

Atk

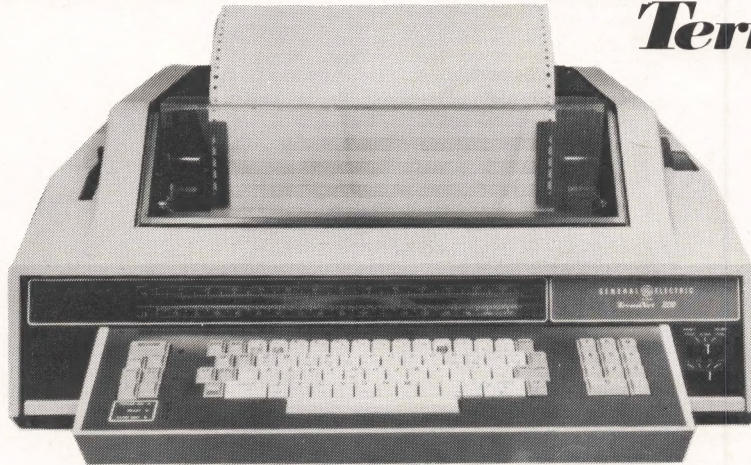
Atk:n tietosanomat 10/1979 Tietojenkäsittelyliiton julkaisu
ISSN 0355-1512



Uusi TermiNet on markkinoiden suoritus- kykyisin kirjoitinpääte. Vertaa jos et usko.

FMK

TermiNet^{*}200



**TermiNet 200 on uusi huippunopea kirjoitinsarja, joka käsittää kirjoitin-
pääteen, hard-copy -kirjoittimen ja sarjarivikirjoittimen.
Uusinta teknologiaa käyttävä TermiNet 200 on tarkoitettu huolettomaan
työskentelyyn 1200 baudin siirtonopeudella. Nopeuden ja suuren
puskurimuistin ansiosta ajoitusmerkit ovat tarpeettomia.**

- kirjoitusnopeus 200 merkkiä/sek.
- siirtonopeudet valittavissa kytkimellä 110, 200, 300 ja 1200 baudia
- puskurimuisti 1024 merkkiä
- neljä kirjoitustiheyttä; 10, 13, 15 ja 16,5 merkkiä/tuuma
- riviväli 1/6 ja 1/8 tuumaa
- servo-ohjattu kirjoituspää, pystyy liikkumaan 4,5 rivipituutta/sek.
- servo-ohjattu paperinsiirtö syöttää 2,5 jatkolomaketta/sek.
- 1—10-osainen paperi
- 7x 9 pisteen merkkimatriisi
- isot ja pienet kirjaimet suomalaisen standardin mukaan

Lisää tietoja saat Tapani Aallolta. Samalla voit sopia kirjoittimen koekäytöstä.

Ota täysi hyöty irti tietokoneesta

Myymme pientietokonejärjestelmiä oheislaitteineen ja ohjelmineen, erillisiä oheislaitteita sekä pöytätietokoneita. Suunnittelemme laitteisiimme lisäksi liitännät. Varmistaaksemme laitteistojemme luotettavuuden,

olemme kiinnittäneet erityistä huomiota huoltoon. Apua saat tarvittessasi nopeasti. Sinä tiedät mitä tietokoneelta haluat. Me näytämme kuinka sen saat. Palataan asiaan näissä merkeissä.

FINN METRIC DATA

Finn Metric Oy
Dataosasto
Ahertajantie 6 D
PL 35, 02101 Espoo 10
Puh. 90-460 844

Tietodemokratian vastustajia?

Tässä numerossa

Pentti Ahola: Tietodemokratian vastustajia.....	3
Järjestelytoimikunnan puheenjohtaja: NordDATA 80 haluaa luotailla 1980-luvun atk:ta.....	4
Antero Mustonen— Markku Tamminen— George Denissoff: Graafinen atk Pää- kaupunkiseudun Tietokeskuksessa.....	9
Ralph-Johan Back— Pekka J. Korhonen: Suojattujen tieto- rakenteiden käyttö Fortran-ohjelmissa.....	14
Lehtikatsaus.....	20
Aimo Eloholma: Asiakaskäyttöön touko- kuussa? Yleinen data- siirtoverkko valmistumassa..	21
Pirkko Annola: Viestejä kesäharjoittelusta "Harjoitus tekee mestarin".	24
Palvelukseen halutaan -ilmoitukset.....	32
Kansikuva: Kauko Aalto	

Hajautettu tietojenkäsittely on käsi-
te, johon atk-ammattilaiset törmäävät
tuon tuostakin. Aihetta on käsitelty mo-
nipuolisesti miltei jokaisessa tilaisuu-
dessa, mihin pääosin liittomme jäsen-
kuntaan kuuluvat ovat kokoontuneet
oppia saamaan ja ajatuksia vaihtamaan.
Täsmällisen määritelmän löytäminen
tälle käsitteelle on vaikeata, mutta pe-
rusajatuksena lienee tietokoneresurs-
sien saattaminen itse tiedon käyttäjän
tai tarvitsijan ulottuville usein suurtie-
tokoneeseen liitetyn päätelaitteiston
välityksellä. Nykyaajan hengen mukai-
sesti tästä kehityksestä voitaneen käyt-
tää sanontaa tietodemokratian lisäämi-
nen laajoja kansalaispiirejä koskevaksi,
jolloin meidän jokaisen tulee tätä suun-
tausta tietysti kovasti kannattaa ja edis-
tää.

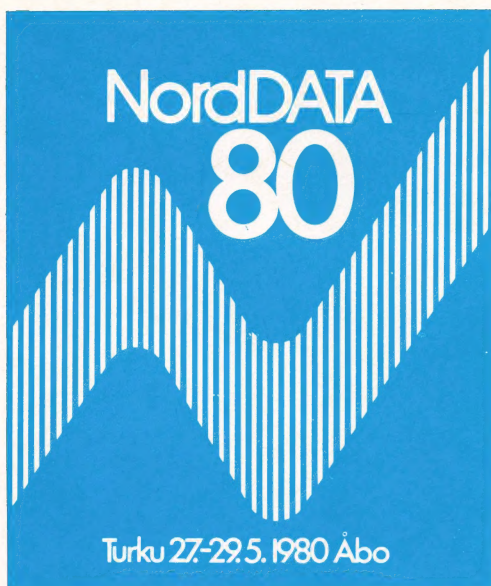
Entä kuinka tulee käymään vanhan
kunnan keskitetyn tietojenkäsittelyn
suurine tietokoneineen ja meidän, nii-
den parissa työskentelevien ammatti-
laisten — suunnittelijoiden, ohjelmoi-
jien, operaattoreiden ja atk-kirjoitta-
jien? Ovatko meidän ammattimme hä-
viämässä? Entä voidaanko meitä pitää

demokratian vastustajina, jos olemme
ylpeitä vuosien mittaan hankkimastam-
me ammattitaidosta ja väitämme, että
keskitetyllä atk:lla hoidettuna useat,
rohkenisimmeko sanoa useimmat tieto-
jenkäsittelytehtävät voidaan hoitaa pa-
remmin kuin hajautetulla atk:lla? Ei tie-
tenkään voida, sillä tiedämme, että kes-
kitetyn tietojenkäsittelyn ja sen piirissä
toimivien atk-ammattilaisten tulevai-
suus on valoisa niin kauan, kun toimek-
siantajiemme on kyettävä suurista läh-
tötietojoukoista nopeasti, varmasti ja
taloudellisesti jalostamaan käyttökel-
poista tietoa yritystensä luotsaamiseen
ja rutiiniensa hoitamiseen.



PENTTI AHOLA





Järjestelytoimi

Nord

haluaa luotail

NordDATA80 konferenssin järjestelyt ovat jo hyvässä vauhdissa. Päälinjat ovat selvät, suunnitelmat etenevät aikataulun mukaan.

Järjestelytoimikunnan puheenjohtajana on Aimo Nokki. Mitä Turku tulee tarjoamaan?

Aimoa haastateltiin kesällä. Seuraavassa kysymykset ja vastaukset.

Miten NordDATA80 konferenssin järjestelyt sujuvat?

NordDATA on tapahtuma, jonka toteutusta voidaan pitää sekä haasteena että kunnia-asiana. Vuoden 1980 NordDATA on Turussa. Järjestelyt konferenssin aikaansaamiseksi alkoivat jo yli vuosi sitten, jolloin Tietojenkäsittelyliiton toimesta tutkittiin erilaisia NordDATA80 järjestelymahdollisuuksia.

Erikoisesti tutkittiin onko mahdollisuuksia, aikaisemmasta käytännöstä poiketen, pitää konferenssi muualla kuin Helsingissä. Pyrkimyksenä oli täten muuttaa Suomessa järjestettyjen NordDATA-konferenssien ilmettä. Tällöin todettiin, että Turulla ovat nämä mahdollisuudet.

Toiminnot tämän tietojenkäsittelytapahtuman toteuttamiseksi ovat jo monella tavalla saaneet konkreettisia muotoja. Konferenssitoimikunta on kokoontunut useita kertoja ja käsitteäksemme ovat järjestelyt hyvin käsisämme. Ohjelmatoimikunta on jo jakanut Call for Papers -lehtisiä, sosiaaliohjelma on pääosiltaan lukkoonlyöty, hotellipalveluista on neuvoteltu ja kaunista kevätsäätä on tilattu.

Mitä odotat 1980-luvun ensimmäiseltä NordDATA:ltä?

Tietysti vuosikymmenen aloittavan konferenssin tulisi ja tulee olla jotain erikoista. Uskoisinkin, että erikoisesti haluamme painottaa asiaohjelman täysipainoisuutta kuitenkin unohtamatta,



Asiaohjelman täysipainoisuutta painottaa NordDATA80-konferenssitoimikunnan puheenjohtaja Aimo Nokki. Sen lisäksi hänen mielestään on yleisellä viihtyvyydellä Turussa mitä tärkein merkitys konferenssin onnistumiselle.

että yleisellä viihtyvyydellä Turussa on mitä tärkein merkitys konferenssin onnistumiselle.

Odotuksista voin sanoa, että odotamme voivamme esittää jotain uutta, joka olisi luotaavaa 1980-luvun tietojenkäsittelylle ja jotain sellaista, että jokainen voisi sanoa, että NordDATA80:ssä Turussa kannatti käydä.

NordDATA80 painottaa laatua, ajankohtaisuutta ja viihtyvyyttä. Mitä uutuuksia tullaan tarjoamaan?

Yleisesti sanotaan, että vuosi on lyhyt aika eikä sen kuluessa ehdi paljon tapahtua. Onneksi kuitenkin tietojenkäsittelyalalla tapahtuu vuodessa melkoinen määrä uutta. Ehkä tämä onkin syy miksi tietojenkäsittelyalan NordDATA-konferensseja voidaan järjestää vuosittain.

Konferenssin laatu ja ajankohtaisuus on paljolti kiinni pohjoismaisen tietojenkäsittelyalan asiantuntemuksesta ja ohjelmatoimikunnan oikeista oivalluksista. Kun ohjelmatoimikunnan kokoaman Call for Papers'in sisältö saadua hyvien esitysten kiteyttämäksi on sekä laatu että ajankohtaisuus taattu.

Viihtyvyyttä luo Turku ympäristöineen. Turussa teemme parhaamme viihtyvyyden aikaansaamiseksi.

Konferenssin yhteydessä järjestetään näyttely. Miten suuri siitä tulee ja mitä tulee olemaan esillä?

NordDATA80-konferenssiin liittyvän erikoisnäyttelyn järjestelyistä vastaa Osuuskunta Turun Messut. Sopimus näyttelyn järjestelyistä Turun Messujen ja Tietojenkäsittelyliiton välillä allekirjoitettiin jo syksyllä 1978.

1980-luvun atk:n luotaajat luotsailevat 750-vuotiaassa Turussa tulevan toukokuun 27.-29. päivinä.

kunnan puheenjohtaja:

DATA80

a 1980-luvun atk:ta



Näyttelyn järjestäjänä Osuus-kunta Turun Messut on varsin kokenut organisaatio. NordDATA 80-näyttelyyn mennessä Osuus-kunta on järjestänyt jo viidet kansainväliset Turun Messut ja useita eri alojen erikoisnäyttelyjä.

NordDATA80-näyttelystä on muodostumassa suurimpia atk- ja konttorialan katselmuksia pohjoismaissa vuonna 1980. Näyttelytilaksi on valittu Kupittaa urheiluhalli, joka tarjoaa erinomaiset puitteet näyttelyn järjestämiselle. Halli sijaitsee aivan Turun keskustan välittömässä läheisyydessä ja siinä on yhtenäistä näyttelypinta-alaa noin 5 000 neliömetriä, josta NordDATA80-näyttelyn käyttöön saadaan 2 200 näyttelyneliömetriä.

Näyttelyn pohjasuunnitelmaa kaavoitettaessa on otettu huomioon sekä pienten että suurten yritysten tarpeet. Pienin osastokoko on 15 neliömetriä ja perusosastoja yhdistelemällä on mahdollista muodostaa jopa usean sadan neliömetrin näyttelyosastoja.

Mielenkiinto NordDATA80-näyttelyä kohtaan on ollut suurta ja ilmoittautumisia on tullut näyttelyn järjestäjille aikaisesta ajankohdasta huolimatta jo useita.

NordDATA80 avajaiset järjestetään myös Turun Urheiluhallin tiloissa siten, että näyttelyn avaus voidaan järjestää NordDATA80 avajaisten jatkoksi.

NordDATA80-näyttelyssä on esillä kaikki atk- ja konttorialan tuotteet ja palvelut, joten näyttelyasettaja pääsee esittelemään tuotantoaan laidasta laitaan.

Sekä NordDATA80-konferenssin järjestelytoimikunnan että näyttelyn järjestäjän ja näyttelyvieraitten puolesta toivon, että mahdollisimman monet atk-alan yritykset käyttäisivät mahdollisuutta esitellä NordDATA80-näyttelyssä tuotteitaan ja palvelujaan.

Miltä näyttää sosiaalinen ohjelma?

Sanoin tuossa edellä, että sosiaaliohjelma on jo pääosiltaan lukkoonlyöty. Tämä tarkoittaa sitä, että päätapahutuma banketti pidetään entisen tavan mukaan. Sille pyritään kuitenkin saamaan uusia muotoja. Seuralaisille järjestämme päiväohjelman siten, että tuntevat olevansa tervetulleita Turkuun.

Lisäksi järjestetään erillisiä kiertoajeluja ja saaristoretkiä halukkaille sekä konferenssin aikana, että konferenssin jälkeiselle ajalle. □

HP tekee hajautetun tietojenkäsittelyn

Hewlett-Packardin avulla voit sijoittaa heti oikeat tietokoneet oikeisiin paikkoihin. Tarvitsettepa yksittäisiä tietokoneita tai laajoja verkkoja voitte valita toiminnoiltaan, hinta/suorituskyky-suhteeltaan ja muilta ominaisuuksiltaan tarpeisiinne sopivan tietokoneen. Investointinne säilyttää arvonsa tulevaisuudessakin ja ratkaisee tämän hetkiset tietojenkäsittelyongelmanne.

Yrityksenne kasvaessa voitte liittää HP-tietokoneet verkoksi, joka kattaa halutut toiminnot.

HP tietokoneiden työskentelytapa on sama kuin Teidän

Yleiseen tietojenkäsittelyyn tuotannon ohjaukseen sekä tehtaiden ja laboratorioiden automatisointiin HP:n tietokoneet ovat erityisen

joustavia ja helppokäyttöisiä. Joissakin tietokoneistamme on erikoisnäppäimet, jotka ohjaavat käyttäjän työtä vaihe vaiheelta.

HP:llä on myös sovellusohjelmistoja, joilla yrityksenne materiaalitoiminnoista vastaava henkilö saa suoraan hallintaansa varastokirjanpidon, tilaukset ja töiden suunnittelun sekä pystyy halutessaan luomaan tehdaskoh- taisen tietojenkeruujärjestelmän ilman ohjel- mointikokemusta.

HP:n teknistieteellisten tietokoneiden sar- jasta saatte tarvitsemanne työvälineen pitkälle erikoistuneisiin tietojenkäsittelytehtäviin mit- taus- ja testaussovellutuksiin.

Tarvitsetko tuotantolukuja heti?

HP:n palkittu IMAGE tietokannanhallinta- järjestelmä sisältää vuorovaikutteisen kysely- kielen, jonka avulla raporttien laadinta tapahtuu muutamalla näppäinpainalluksella.



HP 250

HP 250 on erittäin monipuolinen tietokonejärjestelmä, jonka kanssa silti on helppo työskennellä. Olemme suunnitelleet näppäimistön samankaltaiseksi sähkökirjoituskoneiden kanssa ja numeronäppäimistön laskukonemaiseksi. Istahdaessaan tietokoneen ääreen tuntee toimistossa työskentelevä olonsa kotoiseksi. Säädetty näyttö on silmille ystävällinen. Laitteen tietokannan hallintajärjestelmä yhdistelee tiedot helposti saatavilla oleviksi tiedostoiksi. Tällä tavoin tiedot ovat välittömästi päivitettynä ja käytössä.



HP 300

Tämän kehittyneen järjestelmän nyky- aikaisen konsolin avulla voitte yhtä aikaa seurata jopa 16 käyttäjän toimintaa. Näytön oikeassa reunassa olevilla erikoisnäppäimillä voidaan ohjata tehtävän läpiviemistä askeleittain. Myös tässä laitteistossa tietokannan hallintajärjestelmällä on tärkeä tehtävä tietojenne järjes- telyssä. Joustavan käyttöjärjestelmän ansiosta voitte esimerkiksi yhdellä termi- naalilla tehdä kyselyjä, sillä aikaa kun nopeita eräajo-ohjelmia käsitellään toi- sella.

elyyn kompromissit tarpeettomiksi

Image ohjelmisto sisältyy useimpiin, ja on saatavana kaikkiin, HP:n tietokoneisiin. Ohjelmointityötä helpottavat monet varusohjelmiston piirteet ja ohjelmakehittely voidaan tehdä suora-käsittelynä, jolloin uudet ja muunnetut ohjelmat ovat välittömästi ajettavissa.

Hewlett-Packardin tietokoneet täyttävät huomisen vaatimukset jo tänään

Heti kun yrityksellänne on tarve siirtyä hajautettuun tietojenkäsittelyyn tarjoaa HP:n jo käytössä oleva DSN-ohjelmisto (Distributed Systems Network) useita vaihtoehtoja HP-laitteistojenne liittämistä toisiinsa ja keskus-

koneeseen. DSN on helposti muunneltavissa, joten verkosto pysyy yrityksenne vaatimusten mukaisena.

Hewlett-Packardin järjestelmät saavat hajautetun tietojenkäsittelyn todella toimimaan yrityksessänne. Yksityiskohtaisia tietoja saatte soittamalla numeroon 90-455 0211/tietokone-osasto tai kirjoittamalla osoitteeseen Hewlett-Packard Oy tietokoneosasto Revontulentie 7, 02100 Espoo 10.

HEWLETT  PACKARD

Ystävällinen yhteys tietoon



HP 3000 Sarja III

Tämä on kaikkein tehokkain järjestelmämme. Se voi käsitellä jopa 4000 pääteltä tulevaa tapahtumaa tunnissa. Keskusmuistia voidaan laajentaa aina 2 Mtavuun saakka. Sen lisäksi levymuisti on laajennettavissa 960 Mtavuun. Järjestelmässä on myös sekä tietokannan hallintajärjestelmä että verkosto-ohjelmisto, joka mahdollistaa kaikkien HP:n järjestelmien yhdistämisen esim. teollisuuslaitoksen informaatiojärjestelmäksi.



HP 1000

HP 1000 sarjan järjestelmä muodostuu viidestä yhteensopivasta yksiköstä. Se on suunniteltu erityisesti tuotantotoiminnan erilaisia tietojenkäsittelytarpeita varten. Kaikissa HP 1000 sarjan tietokoneissa on tehokas reaaliaikainen muistinhallintajärjestelmä (RTE). HP-IB-liitäntämahdollisuuden ansiosta voit käsitellä ja valvoa yli 200:n eri teknisen laitteen antamia tietoja.

Myös tarvikkeiden pitää olla tosi hyviä. Siksi firmamme hankkii nekin Nokialta.



Kun tarvitset todella korkealuokkaisia atk-tarvikkeita, pirautta jollekin näistä nokialaisista. He hoitavat tilauksesi nopeasti ja ovat valmiit antamaan lisätietoja kaikista atk-tarvikkeista.

Lasse Vikgren	(90) 661 991
Niilo Launo	(90) 661 991
Aila Linnonmaa	(90) 661 991
Raija Rundberg	(90) 661 991
Tapani Pelkonen	(90) 661 991
Juhani Närhi	(931) 35 800

Näistä on hyvä valita:

Nashua-levyköt

Laaja levykkövalikoima kattaa lähes kaikki käytössä olevat laitteistot. Nokian erikoiskoulutettu levyhuolto huolehtii jatkuvasti levykköjesi moitteettomasta toiminnasta.

Nashua-levykkeet

Nashua-levykkeet edustavat alan viimeisintä kehitystä. Erinomaisina tietovälineinä ne ovat vakiinnuttaneet asemansa ja osoittaneet luotettavuutensa.

CDC-magneettinauha

Control Data Corporation on maailmanlaajuinen, erittäin arvostettu atk-alan yritys, jonka magneettinauhat edustavat yrityksen tuotantoa parhaasta päästä. CDC-magneettinauha on silti yllättävän edullinen.

TBS-värinauha

Nokian Laskentakeskus testasi viisi tunnettua värinauhaa: TBS:n kestoikä ja värinriittävyys olivat parhaat. Tästä syystä juuri TBS oli Nokian värinauhavalinta. TBS on myös printteriystävällinen — se ei nöyhtää ja huolto on helppoa.



NOKIA ELEKTRONIIKKA

Laskentakeskus.

PL 780, 00101 HELSINKI 10, puh. (90) 661 991 PL 393, 33101 TAMPERE 10, puh. (931) 35 800



ANTERO MUSTONEN

Toimistopäällikkö

MARKKU TAMMINEN

Johtava matemaatikko

GEORGE DENISSOFF

Matemaatikko

Eräillä alueilla, erityisesti kirjapainotekniikassa, on graafinen atk otettu Suomessa käyttöön ja kehittämistyö karttatuotannon automatisoimiseksi on käynnissä useissa paikoissa. Kuntien kannalta karttatuotanto on merkittävin graafisen atk:n sovellutusalue. Kunnat vastaavat pääosin oman alueensa karttatuotannosta.

Ongelmia kehitystyössä kuitenkin on. Ohjelmoinnin välineet ovat varsin kehittymättömiä ja tuottavuus on alhainen, standardeja ei ole ja riittävään laitteistoriippumattomuuteen ei ole päästy. Tarjolla on kuitenkin eräitä lähellä suunniteltua standardia olevia graafisia aliohjelmapaketteja joista erästä, GPGS:ää, käytetään Pääkaupunkiseudun tietokeskuksessa.

Pääkaupunkiseudun tietokeskus kuntainliitto (PTK) on Espoon, Helsingin, Kauniaisten ja Vantaan yhteinen atk-palvelukeskus.

Graafinen atk nykyisin

Graafinen atk on esiintynyt varsin pitkään ja vuorovaikutteidenkin grafiikka on jo perinteistä. Ensimmäiset interaktiiviset graafiset järjestelmät kehitettiin 1950-luvulla. Graafisen atk:n taloudellisesti tärkein sovellutus on tietokoneen avustama suunnittelu. Parhaita tuloksia on saatu määrämuotoisissa tehtävissä pakettisysteemeillä, esimerkiksi piirilevyjen suunnittelussa ja laadontasovellutuksissa.

Grafiikka on leviämässä ohjelmisto- ja laitteistotarjonnan kehittymisen myötä jokapäiväiseksi syöttö-, tulostus- ja vuorovaikutustekniikaksi alkaen yksinkertaisista tilastokaavioista ja päättyen tosiaikaiseen vuorovaikutteiseen simulointiin.

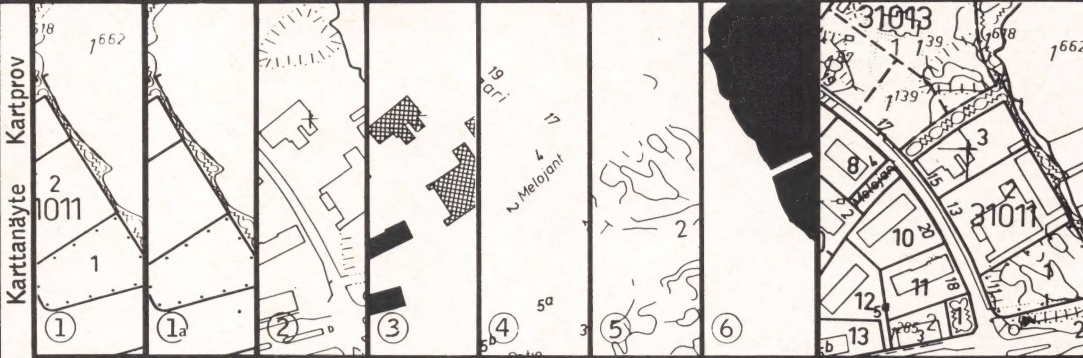
Graafinen atk ei ole vielä kaikilta osiltaan lunastanut itseensä kohdistettuja odotuksia. Sen käytön lisääntymisen tiellä ovat olleet lähinnä vuorovaikutteisen toiminnan kuvaamisen vaikeus, ohjelmoinnin suhteellinen kal-

Graafinen atk Pääkaupunkiseudun Tietokeskuksessa

Graafisen tietojenkäsittelyn laaja-alaista käyttöönottoa Suomessa on odotettu jo pitkään.

Graafinen atk tarjoaa mahdollisuudet muun muassa karttatuotannon, rakennesuunnittelun, tuotesuunnittelun, prosessinohjauksen ja kirjapainotekniikan automatisointiin ja tuottavuuden lisäämiseen.

Rakennesuunnittelun piirissä on arvioitu että hyvä interaktiivinen graafinen suunnittelujärjestelmä nostaa työn tuottavuuden 5–10 kertaiseksi ja pudottaa läpimenoajan kolmannekseen.

Mittakaava	Skala	1:4000
Karttatunnus	Kartsignum	Vi 4
Karttalehden koko (kartta-ala)		80 (+ 2,5) x 60 (2,5) cm ²
Kartbladets format (kartyta)		
Kartprov	Karttanäyte	
kiinteistöt fastigheter	rajat gränser	pohja situation
rakennuspinnat byggnadsytor	nimitys namn	käyrät kurvor
vesistöpinnaat vatten	yhdistelmäkopio sammankopierad kopia 1 + 2 + 4 + 5	

Esimerkki kuntien karttatuotannosta.

leus ja ohjelmien epäyhtenäisyys, graafisten tietokantojen ja kehittyneiden tiedonsyöttöohjelmistojen puute, sekä laitteistojen kalleus ja harvalukisuus.

Useat puutteet ovat nopeasti korjaantumassa kun kehittyneet pakettiratkaisut yleistyvät ja varusohjelmistot tehostavat ohjelmointia sekä laajentavat ohjelmien sovellettavuutta ja välitettävyyttä.

Graafiset tiedonsyöttömenetelmät ovat myös nopeasti monipuolistuneet ja eri aloille on syntymässä grafiikan hyödynnettävyyden mahdollistavia tietokantoja. Edelleen laitteistot halpenevat nopeasti mm. muistihintojen mukana. Markkinat laajenevat myös nopeasti, kun hyväksikäyttäjät näkevät yhä enemmän atk-graafiikkaa ja osaavat vaatia sitä.

Suomessa ollaan subjektiivisesti arvioiden graafisen atk:n soveltamisessa jäljessä muusta

maailmasta, jos tilannetta verrataan atk:n muuhun hyödyntämistasoomme.

Kuntien graafiset sovellutukset

Kunnan toimialalla graafinen atk on keskeinen apuväline. Kunta huolehtii — alueensa suurmittakavaisesta karttatuotannosta, asema-





Jatkoa
edelliseltä
sivulta

kaavoituksesta, joka ratkaisee ympäristön monet visuaaliset tunnusmerkit

— yleiskaavoituksesta ja liikenesuunnittelusta, jotka tarvitsevat tuekseen monipuolisia alueellisia ja graafisia suunnittelu- ja tutkimusmenetelmiä, sekä — teknisen huollon suunnittelusta, joka tarvitsee nykytilannekartoja, suunnittelukartoja ja rakennuspiirustuksia.

Näissä grafiikan tulisi olla keskeisin atk:n tulostustapa. Muisakin toiminnoissa grafiikalla on sama asema kuin keskikokoisissa yksityisissä yrityksissä. Tällaisia ovat muun muassa atk-tulostusten havainnollisuuden parantaminen tilastografiikan avulla ja monet tehtävät suunnittelussa ja toiminnan ohjauksessa.

Kunnan suunnittelutehtävien kannalta keskeisiä ovat geokoodatut, sijainniltaan koordinaatteihin kiinnittyvät tiedot. Näitä ovat esimerkiksi asemakaavat, kiinteistöt, rakennukset, teknisen huollon verkot, asukkaat ja työpaikat.

Perinteisesti koordinaattipohjaiset tiedot esitetään karttoina. Vasta näiden tietojen rekisteröinti geokoodeineen antaa mahdollisuuden laaja-alaiseen graafisen atk:n käyttöön. Näin onkin tehty esimerkiksi pääkaupunkiseudulla, jossa laaja (300 MB) YTV-tietorekisteri sisältää useimmat edellä mainituista tiedoista geokoodattuina.

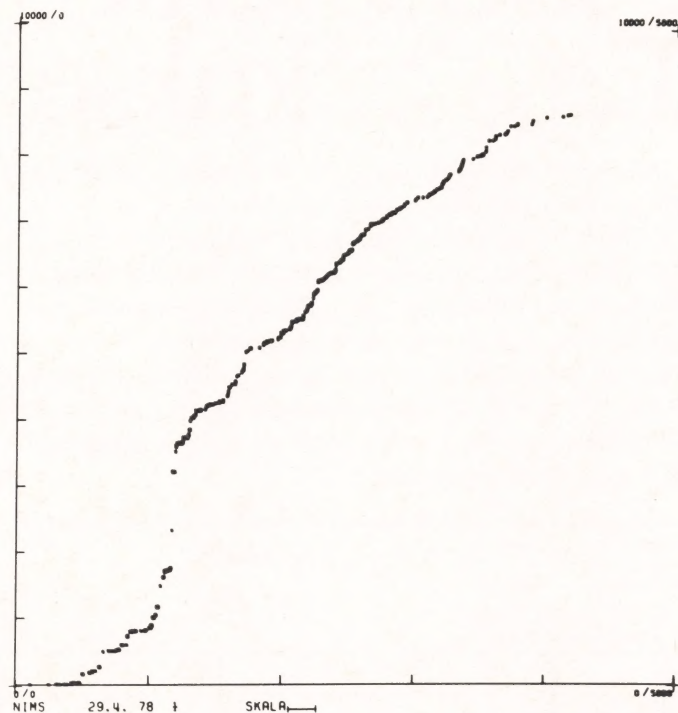
Geokoodauksen alkeellisin muoto on rakennuksen keskipisteen rekisteröinti. Tämä antaa mahdollisuuden moniin havainnollisiin tulostuksiin ja suunnittelumalleihin. Atk:n aseman vaikiutuksessa karttatuotannossa ja muissa kunnan toiminnoissa ollaan hyvää vauhtia lähestymässä tilannetta, jossa täydelliset geokooditiedot (rakennusten pohjakuvio ja sijainti, myöhemmin myös kolmas ulottuvaisuus) ovat hallinnollisen prosessin (rakennuslupa, kartoitus) tuloksena suoraan atk:lla hyödynnettävissä.

Karttatuotannon automatisointiprojekti GRAMMI

GRAMMI tarkoittaa Graafisen Atk:n Menetelmiä kaupunkien Mittaustoimen palveluksessa. Se on pitkän tähtäyksen kehittämisohjelma, joka käynnistyi esitutkimuksella vuonna 1978. GRAMMI-

YKSIKKÖLAJI	VASTINE	KOHDENTAMISEN MENETELLY
1. Kiinteistö tai kiinteistön osa	Piste tai monikulmio	KESKIPISTEEN TAI MONIKULMION KULMAPISTEIDEN KOORDINAATIT ALUETUNNUKSET KIINTEISTÖTUNNUS KIINTEISTÖN OSOITE
2. Asemakaava-yksikkö	Piste	KESKIPISTEEN KOORDINAATIT ALUETUNNUKSET KAAVAN NUMERO KEINOTUNNUKSET
3. Rakennus	Piste	KESKIPISTEEN KOORDINAATIT ALUETUNNUKSET KIINTEISTÖTUNNUS RAKENNUSNUMERO RAKENNUKSEN OSOITE
4. Väylä	Segmentti	PAATE-, TAITE- JA DATAPISTEIDEN KOORDINAATIT ALUETUNNUKSET VÄYLÄN KEINOTUNNUS
5. Toimipiste	Ei ole	KOHDENNetaan RAKENNUKSEEN JA VÄYLÄLLE
6. Asunto	Ei ole	KOHDENNetaan RAKENNUKSEEN
7. Väestö	Ei ole	KOHDENNetaan RAKENNUKSIIN, ASUNTOIHIN JA VÄYLÄLLE

YTV-tietorekisterissä käytetyt geokoodausmenetelmät.



Sijaintiprofiili, esimerkki geokoodauksen ja graafisten menetelmien hyödyntämisestä palveluiden suunnittelussa. Mikrofilmipiirturilla piirretty käyrä kuvaa väestön kertymän palvelupisteen ympäristössä.

in osallistuvat pääkaupunkiseudun kunnat ja niiden yhteinen tietokeskus.

GRAMMI:n tavoitteena on ns. yleissuunnitteluvaiheessa hankkia kuntien mittaustoimen käyttöön geodeettisen laskennan ja toimituskarttojen piirtämisen perusohjelmat sekä näiden hyödyntämiseksi tarvittavat koordinaattilukija-laite, ja tulostuslaitteistot, joita ovat keskuspiirturi, etäispiirturit ja graafiset päätteet.

Pidemmällä tähtäyksellä GRAMMI pyrkii kuntien karttatuotannon kokonaisvaltaiseen automatisointiin vuorovaikutteisen grafiikan ja graafisten tietokantojen hyödyntämisen kautta. Vuorovaikutteisuus näyttäisi ole-

van ainoa keino atk:n käyttö-osuuden nostamiseen lähelle 100 prosenttia.

Täysin atk-pohjaisesta karttojen tuotannosta ja ylläpidosta on lukuisia esimerkkejä ulkomaila. Tällainen järjestelmä merkitsee luopumista perinteisestä graafisesta analogisesta tietokannasta, kartasta ja siirtymistä puhtaasti digitaaliseen, muuttumattomaan ja eri hyväksikäyttävät sallivaan tietojen tallentamiseen.

Atk-pohjaisen kartoituksen suurimpia ongelmia ovat kartta-aineiston muuttaminen numeeriseen muotoon ja tietojen ylläpito. Tällä hetkellä monessa kunnassa ajankohtaisessa johtokartoituksessa tietojen hankinta on

erityinen ongelma. Johdot ovat piilossa maan alla tai kuvattuina hyvin vaihtelevaaltuisesti johtoja rakentavien laitosten kartoille. Ongelman ratkaiseminen vaatii suuren tietojen keruutyön tehostamiseksi mahdollisimman kehittyneitä atk-järjestelmiä.

GRAMMI-projekti on valinnut erääksi systeemiratkaisujensa lähtökohdaksi laitteistoriippumattoman GPS-varusohjelmiston.

Graafinen varusohjelmisto

Tietokoneella tapahtuvaan graafiseen tulostukseen ylivoimaisesti eniten käytetty ohjelmisto on 1960-luvun alusta lähtien ollut (Host Computer Basic Software) -piirturi-ohjelmisto, joka on tähän asti ollut käytännöllisesti katsoen standardinomaisessa asemassa. Tämän tyyppinen ratkaisu on kuitenkin jäänyt teknisestä kehityksestä jälkeen ja sen yksinomainen käyttö kaikissa sovellutuksissa ei ole enää perusteltua.

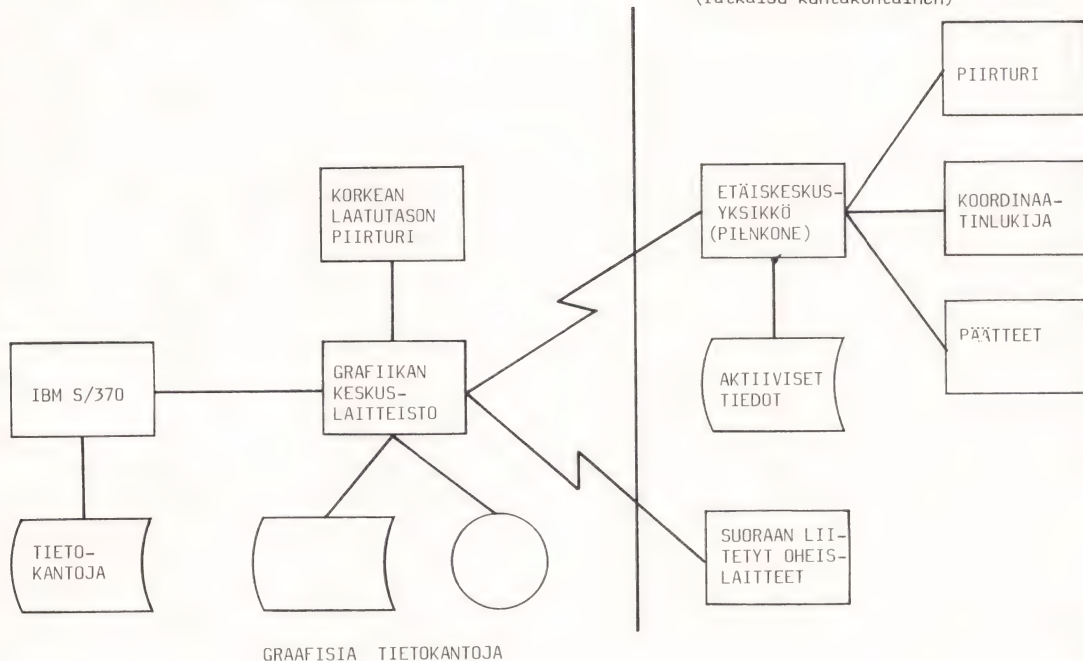
Syytä tähän on ohjelmiston rajallinen sisältö. Ohjelmisto ei sisällä kuvien transformatiomahdollisuuksia, ei tue kolmiulotteisten kuvien generointia, eikä salli valmiiden kuvien tallentamista tiedostoihin ja valmiiden kuvaelementtien käyttöä tulostuksen osana. Ohjelmisto sitoo käyttäjän laitteen fyysisiin koordinaatteihin. Käyttäjää ei itse pysty määrittelemään mitä koordinaatistoa hän haluaa käyttää kuvansa määrittelyssä. Käyttäjä on myös sidoksissa Calcomp-piirtureiden käyttöön. Esimerkiksi piirturinäyttöpäätteelle vaatii lisävälineitä.

Graafisen ohjelmiston kehittämistä ja käyttöönottoa varten Tietokeskuksessa käynnistettiin vuoden 1978 elokuussa graafinen varusohjelmistoprojekti (GRAVA), jonka päätavoitteiksi otettiin:

1. Korkealuokkaisen graafisen varusohjelmiston käyttöönotto. Varusohjelmiston tuli olla sisälöltään monipuolinen, helppokäyttöinen ja olla käytettävissä millä tahansa piirturilla ja graafisella näyttöpäätteellä.

2. Graafinen etäistulostusohjelmisto, joka mahdollistaa kuvatulostuksen interaktiivisen selailun, rajauksen ja valikoivan tulostuksen osituskäyttöpiirturille, graafiselle näyttöpäätteelle tai keskuslaitteiston piirturille.

3. Emulointiohjelmisto, joka kytkee vanhan ohjelmakannan



Karttatuotannon laitteisto-
ratkaisukaavio.

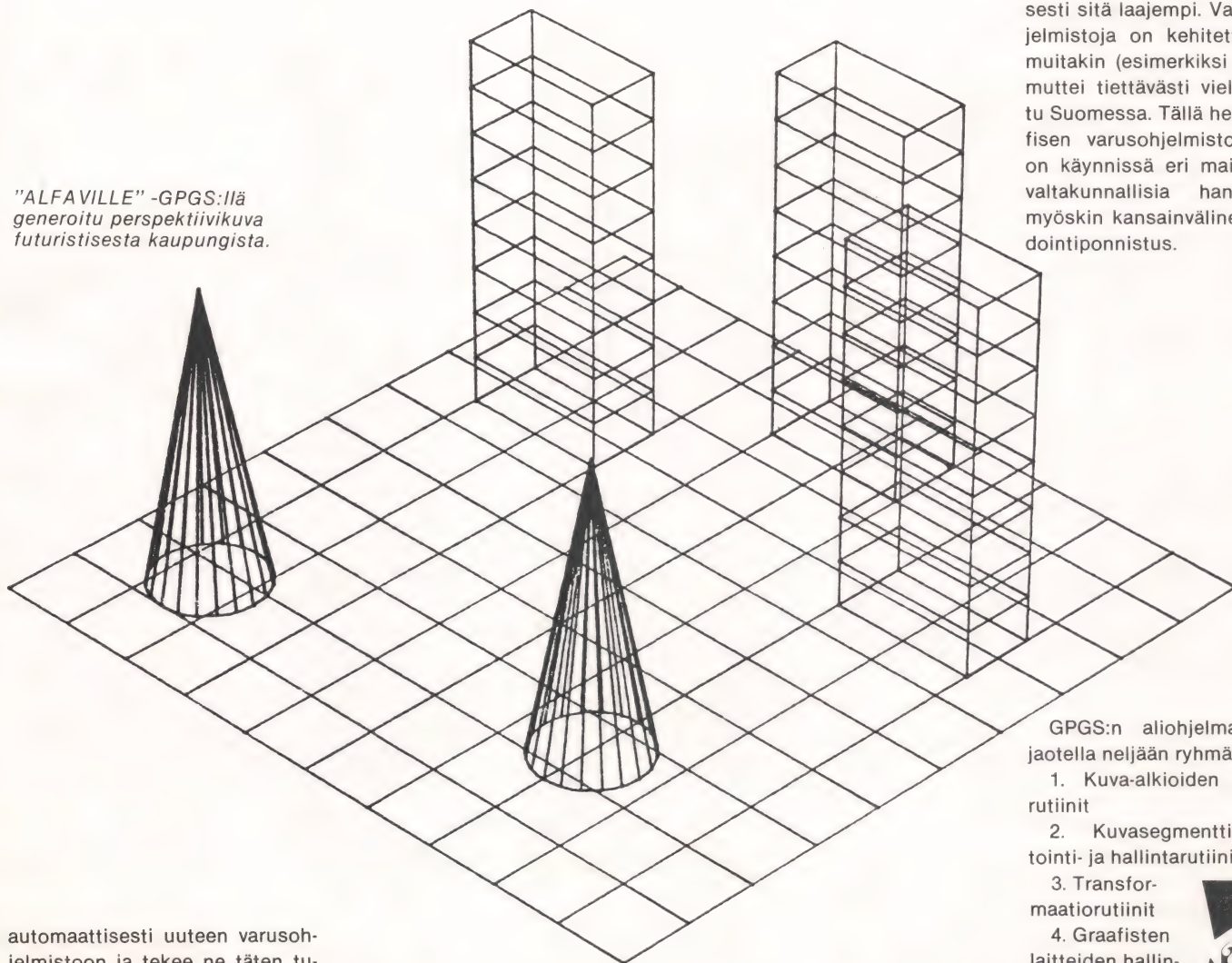
Keskus- ja oheis- laitteistoriippumaton GPGS

Tietokeskuksen graafiseksi varusohjelmistoksi valittiin hollantilais-norjalainen GPGS, joka installoitiin GRAVA-projektin toimesta Kunnallistiedon Honeywell 66 -laitteistolle. Graafinen etäistulostusohjelmisto ja Calcomp-ohjelmien emulointiohjelmisto toteutettiin yhteistyössä Tekla Oy:n kanssa.

GPGS-F (General Purpose Graphic System-Fortran) on toteutettu Trondheimin yliopistossa Hollannissa kehitetyn laitteistokohtaisen (IBM, PDP) GPGS:n pohjalta. Se on Fortranin mahdollisuuksien rajoissa keskus- ja oheislaitteistoriippumaton ohjelmisto. Se tarjoaa käyttäjälleen monipuolisen toimintavaihto-koiman kaksi- ja kolmiulotteisten kuvien generointia, transformointia, kirjastointia ja tulostusta varten.

GPGS koostuu runsaasta 200 aliohjelmasta, jotka ovat kutsuttavissa Fortran-ohjelmasta käsin. Toteutukseltaan ja sisällöltään GPGS muistuttaa jonkin verran Calcomp-HCBS-piirturaliohjelmistoa, mutta on moninkertaisesti sitä laajempi. Vastaavia ohjelmistoja on kehitetty lukuisia muitakin (esimerkiksi GINO-F), muttei tiettävästi vielä installoitu Suomessa. Tällä hetkellä graafisen varusohjelmiston alueella on käynnissä eri maissa useita valtakunnallisia hankkeita ja myös kansainvälinen standardointiponnistus.

"ALFAVILLE" -GPGS:llä
generoitu perspektiivikuva
futuristisesta kaupungista.



automaattisesti uuteen varusohjelmistoon ja tekee ne täten tulostuslaitteistoriippumattomiksi.

GPGS:n aliohjelmat voidaan jaotella neljään ryhmään:

1. Kuva-alkioiden generointirutiinit
2. Kuvasegmenttien kirjastointi- ja hallintarutiinit
3. Transformaatiotarutiinit
4. Graafisten laitteiden hallintarutiinit





Jatkoa
edelliseltä
sivulta

Kuva-alkioiden generointi

GPGS sisältää valmiit rutiinit seuraavien kuva-alkioiden generointia varten: 2- ja 3-ulotteinen viiva, 2- ja 3-ulotteinen ympyräkaari, 2- ja 3-ulotteinen funktio- muodossa annettu käyrä, 2- ja 3-ulotteinen taulukkomuodossa annettu murtoviiva, 2- ja 3-ulotteinen teksti ja 8 standardoitua erikoismerkkiä.

GPGS:n kuva-alkioilla on ominaisuuksia, jotka ovat käyttäjän määrättävissä. Tällaisia ominaisuuksia ovat muun muassa kuva-alkioiden väri, viivojen viiva-tyyppi (esim. ehyt viiva, katkoviiva, jne), kuva-alkioiden kirkkaus, tekstien kirjasinkoko, tekstien kaltevuus ja tekstien kursivointi. Lisäksi käyttäjä voi valita viiva-alkioista generoitavat ns. software-merkit ja ympyrät tai vastaavat tulostuslaittekohtaiseen älykkyyteen perustuvat ns. HW-kirjaimet.

GPGS:n kannalta tulostettava kokonaisuus ei ole kuva-alkio,

vaan yhdestä tai useammasta kuva-alkiosta koostuva kuvasegmentti.

GPGS:n kuvanhallintarutiinien avulla käyttäjä voi valita haluamansa koordinaatiston, leikata halutessaan kuva-alueen rajat ylittävät kuva-alkiot, tallettaa rakentamansa kuvasegmentin tiedostoon myöhempää käyttöä varten, kopioida tiedostoon talletettujen kuvien sisällön uuteen kuvasegmenttiin. GPGS sallii tällaiset viittaukset usealla hierarkiatasolla sekä antaa mahdollisuuden poistaa ja lisätä yksittäisiä kuvasegmenttejä.

GPGS sisältää valmiit transformaatiot rutiinit seuraavia muunnoksia varten: skaalaus, kierto X-Y- ja Z-akselien ympäri, siirto, perspektiiviprojektio ja aksonometrinen projektio.

Näitä perustransformaatioita on mahdollista yhdistellä. Käyttäjä voi lisäksi tallettaa transformatiomatriisin ja manipuloida sitä suoraan. Tiedostoon talletettu kuvasegmentti voidaan trans-

formoida uudelleen ennen tulostusta.

Tulostuslaitteet valittavissa

GPGS antaa käyttäjälleen mahdollisuuden valita minkä tyyppiselle graafiselle laitteelle tulostus kulloinkin ohjautuu. Kutakin syöttö- ja tulostuslaitetta kohti on GPGS:n perusosaan liitettävä laitekohtaiset ominaisuudet huomioitava ns. ohjainohjelma.

Tätä kirjoitettaessa on Tietokeskuksessa käytössä graafinen tulostusmahdollisuus Tektronix 4014-näyttölaitteelle ja 4662-osituskäyttöpiirturille, Calcomp-piirturille, rivikirjoittimelle ja osituskäyttöpääteelle. GPGS tarjoaa edellisten lisäksi tulostusmahdollisuuden HP 7221 piirturille, HP 4668 rasterinäyttöpääteelle, Versatec-piirturille, sekä lukuisille muille laitteille.

Graafisen laitteiston valinnan lisäksi GPGS:n käyttäjä voi sijoittaa kuvasegmentin haluamaansa laitteen piirto-alan kohtaan, valita kuvasegmentit, jotka tulostuvat yht'aikaisesti laitteen piirtoalalle, tyhjentää laitteen piirtoalan ja hallita interaktiivisten laitteiden graafisia syöttövälineitä (esimerkiksi valokyniä).

GPGS sisältää myös tilasto- graafisia toimintoja. Graphisto on GPGS-pohjainen aliöjelmäpakkaus, joka koostuu 2-ulotteisia tilastograafisia kuvia tulostavista rutiineista. Graphisto:lla voidaan tulostaa tasoittamaton ja tasoitettu käyrädiagrammi, 1-ulotteinen histogrammi, ympyrädiagrammi. Oleellista on myös, että rutiinien yhteydessä voi käyttää kaikkia GPGS:n ominaisuuksia. □

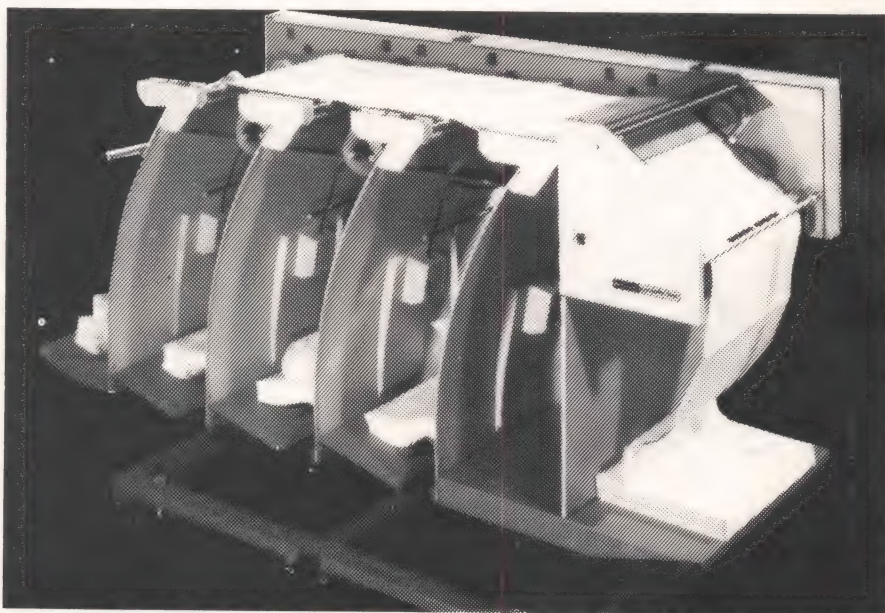
Böwe systemtechnic®

UUTUUS: BÖWE 404 KETJULOMAK- KEIDEN EROTTELU- AUTOMAATTI

- monipuolinen
- pitkälle automatisoitu
- nopea
- soveltuu kaikille lomaketyypeille
- helppokäyttöinen

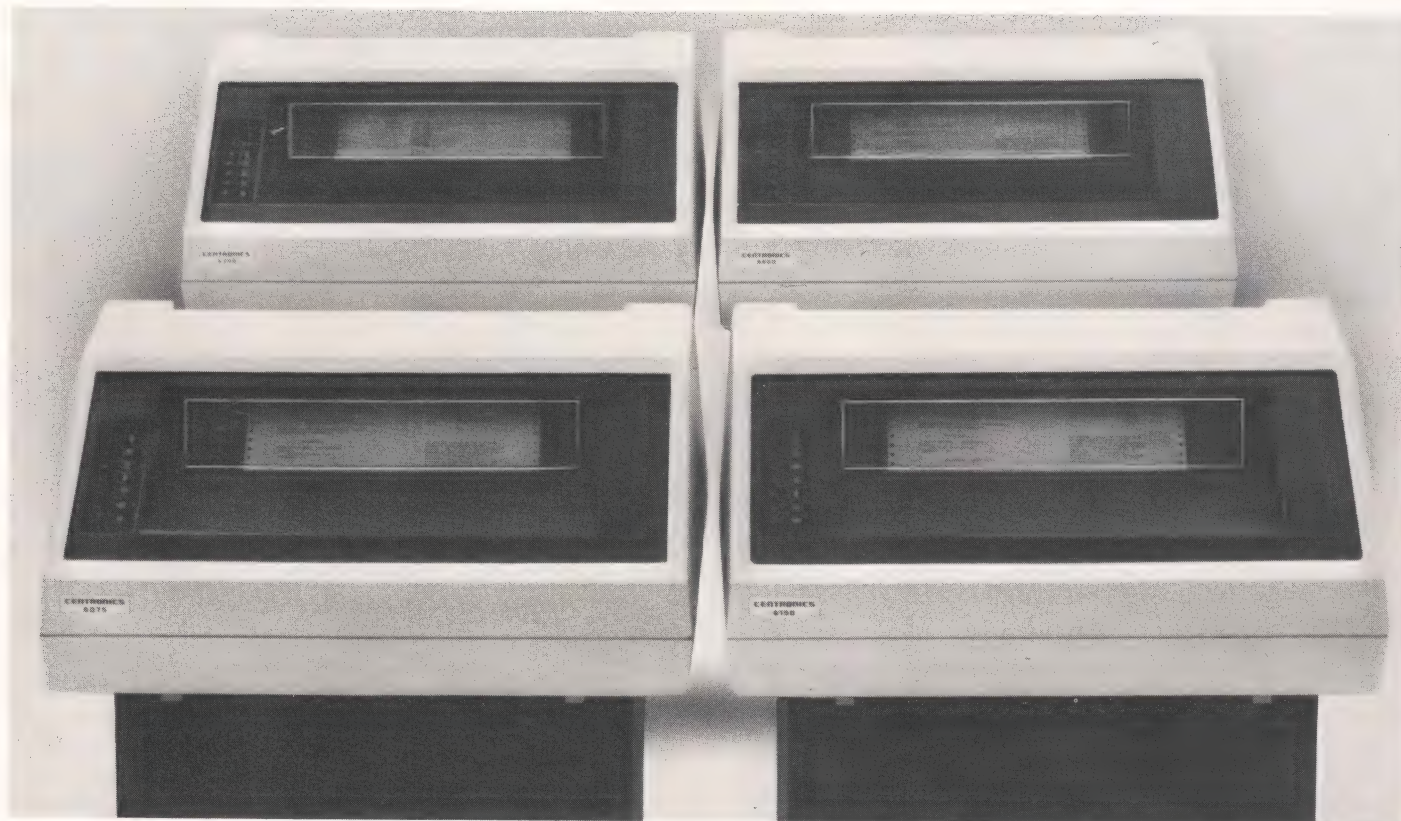
Böwe-valikoimaan kuuluvat lisäksi

- lomakerepijät
- lomakeleikkurit
- kuoreenpano automaattit



SIVENIN KONELIIKE OY

Höyläämötie 3, 00380 Helsinki 38, puh. 90-558671



CENTRONICS 6000 -SARJA. Yksinkertaisesti parempi.

Maailman johtava matriisikirjoitinten valmistaja tarjoaa nyt täydellisen rivi-kirjoitinvalikoiman.

Sarjaan kuuluu neljällä eri nopeudella — 75, 150, 300 tai 600 riviä/min. — toimivia kirjoittimia, joissa on 64 merkin valikoima. Merkkityypit ovat etsattuna teräsnauhaan, joka pyörii paperiradan edessä. Koko kirjoittimen ohjaus on mikroprosessoripohjainen, mikä antaa hyvän

toimintavarmuuden, sillä mekaanisten osien määrä on erittäin pieni.

Rakenneosista yli 90 % on yhteensopivia 6000-sarjan eri mallien kesken. Tämän ansiosta huoltoa on pystytty huomattavasti yksinkertaistamaan.

Kuten 700-matriisikirjoitinsarja tarjoaa 6000-sarjakin vaihtoehtoisia kokoonpanoja ja liittämismahdollisuuksia eri tarpeita silmällä pitäen.

CENTRONICS 6000 -SARJA.
Markkinoiden johtava.



Oy FINTRONIC Ab

Melkonkatu 24 A, 00210 Helsinki 21
Puh. (90) 6926 022, telex 124224 ftron sf
RUOTSI: puh. (08) 24 83 40
NORJA: puh. (02) 55 38 93

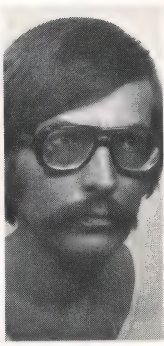
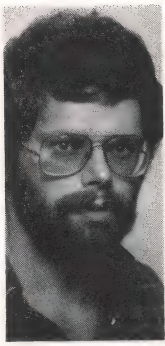
Ota yhteys Oy FINTRONIC Ab:hen
lisätietoja varten.
Soita (90) 6926 022 tai lähetä vastauslipuke.

Nimi:

Yritys:

Osoite:

PTP Puh.



RALPH-JOHAN BACK

fil.tri., Helsingin yliopiston
laskentakeskus

PEKKA J. KORHONEN

fil.tri., Helsingin
kauppakorkeakoulu

Edellisessä artikkelissamme tarkastelimme tietorakenteisiin perustuvaa ohjelmien modularisointia sekä tällaisten modulien toteutusta suojattuina tietorakenteina. Tässä artikkelissa käsittelemme menetelmien soveltamista FORTRAN-ohjelmissa. Esimerkin avulla pyrimme osoittamaan, että tällä menetelmällä saadaan sekä luonnollinen että käyttökelpoinen FORTRAN-ohjelmien modularisointi.

FORTRAN-ohjelmoijille tällainen modularisointi lienee ainakin jossain määrin tuttua, mutta ehkä ei systemaattisena menetelmänä. Esimerkiksi aliohjelmopakkaus, johon kuuluvat aliohjelmat käsittelevät yhteistä COMMON-aluetta, on tiettyssä mielessä tietorakennemoduli. Jos COMMON-alueen muuttujia voidaan käsitellä vain aliohjelmopakkausseen kuuluvilla aliohjelmissa, on kyseessä suojattu tietorakenne.

Tässä artikkelissa tarkastelemme uuden FORTRAN-standardin (FORTRAN 77, (1)) tarjoamia mahdollisuuksia suojattujen tietorakenteiden toteuttamiseksi. Käytämme hyväksemme uuden standardin sisältämää mahdollisuutta käyttää multiple-entry piirrettä (ENTRY) sekä aliohjelmien lokaalisten muuttujien säilyttämismahdollisuutta (SAVE) kutsukerrasta toiseen. Nämä piirteet ovat jo nykyäänkin useimmissa FORTRAN-implementoinneissa käytettävissä ainakin jossakin muodossa.

Suojattu tietorakenne

Esimerkinä suojatun tietorakenteen määrittelystä ja käytöstä tarkastelemme liukuvien keskiarvojen laskemista annetulle lukujonolle. Jos meillä esimerkiksi on annettuna lukujono 130, 100, 80, 40, 55, 120, 180, ... ja haluamme laskea tästä viiden luvun liukuvat keskiarvot, saamme tulokseksi lukujonon 81, 79, 95, ... missä

$81 = (130 + 100 + 80 + 40 + 55)/5$,
 $79 = (100 + 80 + 40 + 55 + 120)/5$,
 $95 = (80 + 40 + 55 + 120 + 180)/5$,
jne.

Engelman käsittelyn kannalta olisi kätevää, jos meillä olisi käy-

tössä tietorakenne, jossa aina säilyttäisimme n viimeisintä lukua (kuva 1). (Yllä olevassa esimerkissä olisi $n = 5$).

Tätä tietorakennetta käsiteltäisiin kahdella eri rutiinilla. Ensimmäinen rutiini ilmoittaisi lukujen keskiarvon, ja toinen taas lisäisi uuden luvun jonoon samalla poistaen jonossa kauimmin olleen luvun. Näin jonossa olisi aina täsmälleen n lukua. Lisäksi meidän pitäisi pystyä asettamaan jonolle oikea alkutila. Sopiva alkutila voisi esimerkiksi olla jono, jossa on n nollaa.

Voimme toteuttaa tällaisen tietorakenteen FORTRANissa kuvan 2 osoittamalla tavalla. Jonon n lukua talletetaan taulukkoon A, paikkoihin A(1), ..., A(n). Taulukko A ajatellaan ympäri suljetuksi, ts taulukon alkioita A(n) seuraa alkio A(1). Muuttaja J osoittaa jonon vanhinta lukua taulukossa A. Jonon alkiot on talletettu järjestyksessä vanhimmasta nuorimpaan taulukon alkioina A(J), A(J+1), ..., A(n), A(1), ..., A(J-1). Muuttuja N sisältää arvon n ja muuttuja SUM sisältää aina lukujen summan, josta keskiarvo saadaan tarvittaessa nopeasti laskettua.

Jokaisella tietorakenteen käsittelytavalla on aliohjelmassa oma entry-kohtansa. Entry-kohdat koodataan toisistaan riippumattomiksi. DATA-lauseessa mainitut muuttujat säilyttävät arvonsa aliohjelman (entry-kohtien) kutsukerrasta toiseen, sillä ne mainitaan SAVE-lauseessa.

Kutsulla CALL MA (*100,5) muodostetaan aluksi viisi nollaa käsittävä jono. Virheen sattuessa palataan kutsuvan ohjelman osoitteeseen 100. Koska tässä on tarkoitus määritellä yleiskäyttöinen tietorakenne, tarkistetaan

Suojattujen tietorakenteiden käyttö Fortranissa

parametrin NN arvo. Tämä parametri ilmoittaa monenko luvun liukuvia keskiarvoja halutaan laskea. Parametrin arvo voi olla korkeintaan 100 tässä toteutuksessa. Mikäli NN on virheellinen, suoritetaan virhepaluu.

Jos nollia sisältävän aloitusjonon muodostamisen jälkeen laitettaisiin kutsut

CALL MA ADD (130)

CALL MA ADD (100)

CALL MA ADD (80)

CALL MA ADD (40)

CALL MA ADD (55)

saataisiin alussa mainitun esimerkkisarjan viisi ensimmäistä lukua vietyä jonoon. Kutsun CALL MA MEAN(Y) jälkeen muuttujalla Y olisi arvo 81, niinkuin pitääkin. Jos tämän jälkeen laitamme kutsun CALL MA ADD (120), poistetaan ensimmäiseksi viety luku 130 jonosta, ja luku 120 lisätään viimeisimmäksi. Kutsu CALL MA MEAN(Y) antaa tämän jälkeen Y:lle arvon 79, jne... Tietorakenteen toteutus on tässä tilanteessa kuvan 3 mukainen.

Tästä esimerkistä näemme, kuinka tietorakenteen toteutus on piilossa käyttäjältä. Käyttäjän kannalta MA ADD ja MA MEAN käsittelevät $n:n$ alkion lukujonoa. Käyttäjän ei tarvitse tietää, miten lukujono todellisuudessa on toteutettu. Toteutus on käyttäjän kuvaa monimutkaisempi, mutta käyttäjältä tämä monimutkaisuus on piilossa.

Ylläesitettyä tapaa soveltaen voidaan FORTRAN:issa määritellä tietorakenteita yksinkertaisesti ja luonnollisesti. Koska FORTRANia ei ole alunperin suunniteltu tällaiseen tarkoitukseen esiintyy käytössä kuitenkin eräitä rajoituksia. Jos esimerkiksi

haluamme käyttää ohjelmassa kahta pinoa, joudumme kirjoittamaan kaksi muuten identtistä aliohjelmia, joissa vain nimet ja ENTRY-kohtien nimet olisivat erilaiset. Vaihtoehtoisesti voimme määritellä tietorakenteen, joka koostuu useasta pinosta, jolloin käytettävän pinon numero on ilmoitettava käsittelyrutiinissa parametrina.

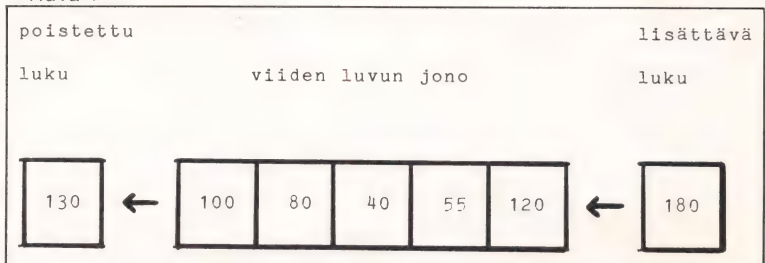
Monessa uudessa ohjelmointikielessä (sekä SIMULA 67:ssä) on mahdollista määritellä pino tyyppinä. Tämä tarkoittaa sitä, että ohjelmassa voidaan käyttää mielivaltaisen monta tyyppiä pino olevaa muuttujaa, joita kaikkia käsitellään samoilla käsittelyrutiineilla.

Suojattua tietorakennetta käyttävä pääohjelma

Seuraavassa näytämme esimerkin avulla, miten edellä määriteltä tietorakennetta käytetään ohjelmassa. Olettakaamme, että tehtävänä on rakentaa ohjelma, joka laskee syöttötietona annettua lukujonosta uuden lukujonon, joka sisältää annetun lukujonon viiden luvun liukuvat keskiarvot, käyttäen hyväksi yllä tehtyä tietorakennetta MA.

Koska ohjelmaa kirjoittamaan ryhtyessämme emme halua sioutua erityisesti mihinkään syöttöjonon ja tulostusjonon muotoon, päätämme toteuttaa nekin tietorakenteina. Pääohjelmaa kirjoittaessamme haluamme käsitellä niitä lukujonoina. Syöttöjonosta haluamme poimia luvun kerrallaan ja vastaavasti tulostusjonoon haluamme viedä luvun kerrallaan.

Kuva 1



Tietorakenteiden n-ohjelmissa

```

SUBROUTINE MA(*,NN)

REAL A(100)

SAVE A,J,N,SUM

DATA A/100*0./,J,N,SUM/1,0,0./

IF (NN .LE. 0 .OR. NN .GT. 100) RETURN 1

N=N+1

RETURN

C

ENTRY MA ADD(X)

SUM=SUM+A(J)+X

A(J)=X

IF (J .EQ. N) J=0

J=J+1

RETURN

C

ENTRY MA MEAN(Y)

Y=SUM/N

RETURN

END

```

Kuva 2

Syöttöjonon määrittelee moduli IN. Sen käsittelyä varten tarvitaan kaksi rutiinia. Rutiinilla IN GET(X) poistetaan jonosta ensimmäinen luku, joka annetaan muuttujan X arvoksi. Jos esimerkiksi IN on ennen tätä kutsua 130, 100, 80, 40, 55, 120, 180, 30, on IN kutsun CALL IN GET(X) jälkeen jono 100, 80, 40, 55, 120, 180, 30 ja muuttujalla X on arvo 130. Rutiinilla IN EOF(B) voidaan kysyä, onko jonossa jäljellä lukuja. Muuttuja B saa arvon 0, mikäli lukuja vielä on jäljellä ja arvon 1, mikäli jono on tyhjä.

Kutsulla CALL IN initialisoidaan moduli IN siten, että se esittää syöttönä annettua lukujonoa.

Tulostusjonon määrittelee moduli OUT. Sen käsittelyyn tarvitaan rutiinia OUT PUT. Kutsulla CALL OUT PUT(X) lisätään jono luku X viimeiseksi. Kutsulla

CALL OUT saadaan moduli OUT initialisoiduksi tyhjäksi jonoksi.

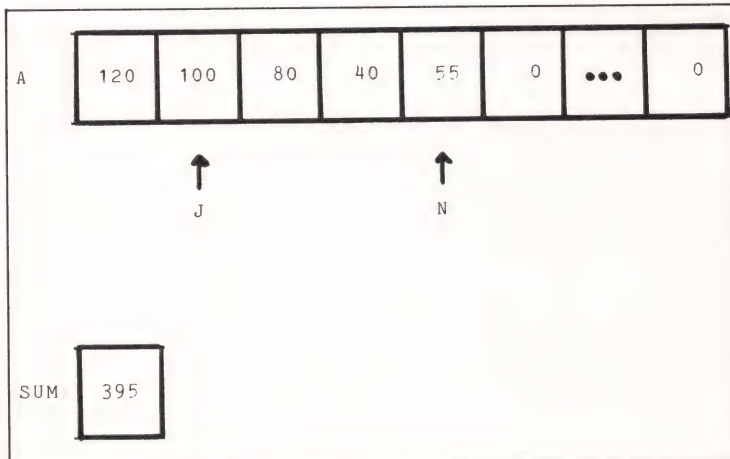
Modulin OUT toteutus edellyttää, että sille ilmoitetaan, kun siihen ei enää haluta lisätä lukuja. Tämä ilmoitus tapahtuu kutsulla CALL OUT FIN.

Moduli OUT käy näinollen läpi kolme eri vaihetta:

- initialisointi (CALL OUT)
- käsittely (CALL OUT PUT(X) ja
- lopetus (CALL OUT FIN).

Usein tämä viimeinen vaihe voidaan jättää pois, mutta joissakin toteutuksissa se on tarpeellinen (esimerkiksi jos tulostusjonoa esittävä tiedosto halutaan sulkea sen jälkeen, kun jono on kaikki luvut kirjoitettu).

Meillä on nyt tarpeeksi informaatiota voidaksemme kirjoittaa pääohjelman MAIN (kuva 4). Ohjelma initialisoi aluksi tietorakenteet IN, MA ja OUT ja lukee tämän jälkeen viisi ensimmäistä lukua tietorakenteeseen MA. Tä-



Kuva 3

män jälkeen lasketaan keskiarvo, tulostetaan se jono OUT, luetaan seuraava luku ja jatketaan näin, kunnes kaikki jonon IN luvut on luettu.

Ohjelman syöttö- ja tulostusmodulit

Tehtävästämme on vielä jäljellä syöttö- ja tulostusmodulien toteutus. Tässä esimerkissä olemme, että syöttötiedostona on kortinkuvatiedosto ja tulostustiedostona vastaavasti rivikirjoitintiedosto. Oletamme edelleen, että luvut on annettu korteilla muodossa 16F5.2. Tarkastelemme ensiksi modulin IN toteutusta. Toteutuksessa käytämme puskurina taulukkoa A, johon luemme kortin kerrallaan. Muuttuja K osoittaa aina seuraavaa lukua puskurissa. Kun puskurin kaikki luvut on käsitelty, luetaan seuraava kortti. Syötettävän lukujonon päättää luku 999, joka ei kuulu itse jonoon vaan ainoastaan osoittaa lukujonon päättymisen. Moduli IN toteutetaan kuvassa 5 esitetyllä tavalla.

Tässä on huomionarvoista se, miten suurin osa syöttöön liittyvistä yksityiskohdista on piilotettu modulin sisään. Tällaisia asioita ovat muun muassa tieto syöttötiedostosta, formaatista, lopetustavasta jne. Nämä tiedot on modulia käyttävältä pääohjelmalta piilotettu, eikä pääohjelmalla ole mitään mahdollisuutta käyttää tätä tietoa hyväksi. Tästä joh-

tuen on näitä päätöksiä myös helppo muuttaa, eikä niiden muuttaminen aiheuta muutostarvetta ohjelman muissa moduleissa.

Modulin OUT toteutus vastaa modulin IN toteutusta (kuva 6). Tässä tapauksessa modulin OUT lopettamistarve syntyy siitä, että puskurin viimeiset luvut on myös tulostettava.

Ohjelman rakenne

Esimerkiohjelmamme on nyt valmis, ja sillä on kuvan 7 rakenne. (Nuolet kuvaavat kytkentöjä ja niiden suuntia).

Kuviossa olevista moduleista vain pääohjelma MAIN on varsinainen ohjelma. Moduilit IN, MA ja OUT ovat kaikki suojattuja tietorakenteita. Moduli CARD on kortinkuvatiedosto ja LINE on rivikirjoitintiedosto. Nämä voidaan ymmärtää systeemin standarditietorakenteiksi.

Tämä modularisointi on hyvin irrallinen, sillä pääohjelma MAIN ei esimerkiksi tiedä, miten lukujonot IN ja OUT ovat toteutettuja. Se ei myöskään tiedä, mistä tiedostosta syöttöjono luetaan tai mihin tiedostoon tulostusjono kirjoitetaan. Moduilit IN, MA ja OUT eivät tiedä myöskään toisensa olemassaolosta mitään.





Jatkoa
edelliseltä
sivulta

Keskustelua

Edellä olevasta esimerkistä käyvät ilmi ne kaksi tärkeintä etua, jotka saavutetaan tietorakenteisiin perustuvalla modulari-

soinnilla: mahdollisuus käyttää luonnollisia tietorakenteita ohjelmassa sekä mahdollisuus piilottaa muutosherrat yksityiskohdat tietorakenteista modulien sisään.

Esimerkkinä tarkasteltu ohjelma oli niin pieni, että se olisi voinut hoitaa hyvin myös ilman suojattuihin tietorakenteisiin perustuvaa modularisointia. Suuremmissa ohjelmissa yksityiskohtien hallitseminen tulee kuitenkin ongelmallisemmaksi samalla kun käsitteistö monipuolistuu. Tällöin yleensä modularisoinnin ja erityisesti suojattujen tietorakenteiden käytön tarve korostuu.

Suojattujen tietorakenteiden käyttöä ei ole tarkoitettu vaihtoehdoksi erilaisille ohjelmointiteknikoille kuten rakenteiselle ohjelmoinnille, alhaalta ylös tapahtuvalle ohjelman suunnittelulle jne. vaan niitä täydentämään. Ryhdyttäessä suunnittelemaan annettuun tehtävään ohjelmaa voidaan käyttää esimerkiksi rakenteista ohjelmointia ongelman toiminnallisen ratkaisun suunnitteluun. Tällöin pyritään asteittain tarkentaen kehittämään ohjelmaa, joka suorittaa annetun tehtävän. Näin laaditussa ohjelmassa operoidaan mahdollisimman luonnollisilla tietorakenteilla, jotka toteutetaan suojattuina tietorakenteina. Jos kyseessä on monimutkainen toteutus, voidaan käsittelyrutiineja ohjelmoitaessa taas joutua turvautumaan asteittaiseen tarkentamiseen, joka vuorostaan voi tuoda esiin uusien tietorakenteiden tarpeen jne. Tällä tavoin voi lopullinen ohjelma koostua useista eri moduulitasoista.

Suojattuja tietorakenteita voidaan käyttää myöskin muissa perinteisissä ohjelmointikielissä, kuten COBOLissa ja ALGOLissa. Näissä kielissä ei kuitenkaan ole yhtä helppoa kieltää muita moduuleita viittaamasta suoraan tietorakenteen toteutukseen kuin FORTRAN-kielessä, vaan kiellon noudattamista joudutaan lähinnä valvomaan ohjelmointikurilla.

Suojattujen tietorakenteiden käyttö ohjelmassa voi olla aluksi hieman outo ja voi tuntua jopa keinoitekoiselta. Periaate on kuitenkin sekä yksinkertainen että luonnollinen, kunhan sen kerran omaksuu, ja tarjoaa oivallisen lisäapuvälineen ohjelman suunnitteluun. Paras tapa vakuuttua tästä on itse kokeilla menetelmää johonkin todelliseen ohjelmointiongelmaan.

Kirjallisuusviitteet

1. BRAINERD W. (edit.)
"FORTRAN 77", Comm. ACM 21, 10, 1978
2. TOIVANEN J. ja YRJÖLÄ H.
"FORTRAN 77 ohjelmointiopas", D13, OtaDATA ry, 1979

```

INTEGER B
CALL IN
CALL MA(*100,5)
CALL OUT
DO 10 I=1,5
CALL IN GET(X)
10 CALL MA ADD(X)
C ENSIMMÄISET VIISI LUKUA ON NYT SIIRRETTY JONOON MA
20 CALL MA MEAN(Y)
CALL OUT PUT(Y)
CALL IN EOF(B)
IF (B .EQ. 1) GO TO 30
CALL IN GET(X)
CALL MA ADD(X)
GO TO 20
30 CALL OUT FIN
100 STOP
END

```

Kuva 4

```

SUBROUTINE OUT
REAL A(13)
SAVE A,I
DATA A/13*0./,I/1/
RETURN
C
ENTRY OUT PUT(X)
IF(I .LE. 13) GO TO 10
WRITE (6,99) (A(J),J=1,13)
99 FORMAT (13(F6.2,3X))
I=1
10 A(I)=X
I=I+1
RETURN
C
ENTRY OUT FIN
M=I-1
WRITE (6,99) (A(J),J=1,M)
RETURN
END

```

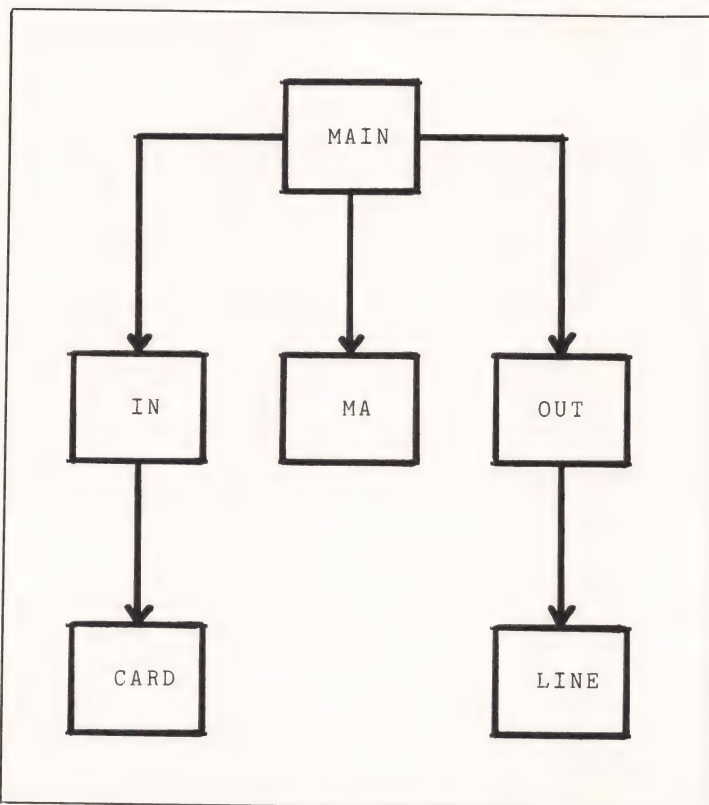
Kuva 6

```

SUBROUTINE IN
INTEGER B
REAL A(16)
SAVE A,K
DATA A/16*0./,K/1/
READ (5,99) (A(I),I=1,16)
99 FORMAT (16F5.2)
RETURN
C
ENTRY IN GET(X)
X=A(K)
K=K+1
IF (K .LE. 16) RETURN
READ (5,99) (A(I),I=1,16)
K=1
RETURN
C
ENTRY IN EOF(B)
B=0
IF (A(K) .EQ. 999) B=1
RETURN
END

```

Kuva 5



Kuva 7

UUTUUS!



Älykäs, nopea kirjoitinpääte.

Facit 4540 sarjamatriisikirjoitin on jo saanut mainetta kirjoittimena, joka kirjoittaa kahta väriä 250 merkin sekuntinopeudella. Kirjoitus on selkeää ja täydellistä kirjoituspään koko 500 miljoonan merkin elinajan □ Nyt Facit esittelee Facit 4540 kirjoitinpäätteen □ Älykäs, näppäimistön käsittävä täysin itsenäinen Facit 4540 pääte tarjoaa ainutlaatuisia mahdollisuuksia nopealle, kauko-ohjatuille listaukselle ts. sovellutuksille, joissa on vähän tietojen keruuta, mutta huomattavasti luetteloiden kirjoitusta □ Facit 4540 sopii minkä kieliseen sovellutukseen tahansa. Merkki-
valikoima sisältää isojen ja pienten kirjainten erikieliset vaihtoehdot, shift-out merkit, OCR-A numerot, arabialaiset, kyrilliset sekä Katakana aakkoset □ Facit 4540:n sisäänrakennetulla mikrotietokoneella voidaan suorittaa asiakkaan haluamia tekstin-
käsittelytoimenpiteitä.



FACIT
DATA
PRODUCTS

Jäsenilmoituksen täyttöohjeet

Uudet jäsenet sekä jäsentietojen muutokset ilmoitetaan allaolevalla lomakkeella. Se lähetetään jäsenyhdistyksen puheenjohtajalle, jonka osoitetiedot löytyvät ATK:n Tietosanomien toiseksi viimeiseltä sivulta. Lomakkeita saa myös liitosta tai jäsenyhdistyksistä. **TÄYTTÄNET LOMAKKEEN SIISTISTI KONEELLA TAI TEKSTAAMALLA. SE VÄHENTÄÄ HUOMATTAVASTI LÄVISTYSVIRHEITÄ.**

Täyttö

1. **Uudet jäsenet** merkitsevät kaikki otsikoidut tiedot, paitsi tummennettuja kenttiä, jotka täyttää liitto tai jäsenyhdistys. **Liikejäsen merkitsee osoitteekseen työn-**

Jäsenilmoitusten perusteella laaditaan Atk-vuosikirjan jäsenrekisterit

antajan osoitteen, henkilöjäsen oman kotiosoitteensa. Ammattisarakkeen kohdalla merkitään myös alalletulovuosi.

2. **Muutosilmoituksessa** täytetään ainoastaan nimi ja sekaannusten välttämiseksi myös osoite sekä muuttuneet tiedot. Sama koskee lisäyksiä.

3. **Poistoa** varten merkitään henkilön nimi ja edelleen sekaannusten välttämiseksi myös osoite.

Tiedustelut

Jäsenasioita koskeviin tiedusteluihin vastaavat jäsenyhdistykset (osoitetiedot viimeistä edellisellä sivulla) tai liiton toimisto, puhelin (90) 40 90 77/yhdistys-sihteeri.

JÄSENILMOITUS

Tietojenkäsittelyliiton jäsenyhdistykselle

Jäsenlaji (31 =)

- ☐ liikejäsen (01)
- ☐ jäsenmaksun maksaa työnantaja (02)
- ☐ maksan itse jäsenmaksuni (03)
- ☐ opiskelijajäsen (04)

Jäsentunnus

- ☐ Uusi
- ☐ Muutos
- ☐ Poisto

Jäsenen henkilötiedot	Sukunimi ja etunimi huom. järjestys	Henkilötunnus
	Lähiosoite	
	Postinumero ja postitoimipaikka	

Ammatti- ja koulutustiedot	Työnantajan nimi	Työnantaja		
	Ammatti	Alalle	Arvo	Ammatti
	Arvo tai koulutus	Rekisteröinti		

Yhdistystiedot	Yhdistyksen nimi	Yhdistys
	Liittynyt	

TKL:n merkintöjä	
------------------	--

Yhdistyksen hyväksyntä

IBM

IBM julkistaa

(Teksti on Atk-asiaa -lehestä)



Atk-asiaa lehden tärkeimpiä tehtäviä on välittää IBM-tuotetietoutta. Niin tälläkin kertaa. Keskeisenä aiheena on IBM 3279-värinäyttölaite.

Tuotetietojen taustalla on kuitenkin se tärkeä tosiseikka, että näyttölaite on hyvin monen ihmisen pääasiallinen työväline. Työväline, joka osaltaan vaikuttaa työpäivän sujuvuuteen ja tuloksiin.

Kyse on siitä, miten hyvin atk-järjestelmä voi kommunikoida ihmisen kanssa ihmisen omilla ehdoilla.

IBM 3278 -näyttölaite on saanut käyttäjiltä hyvän vastaanoton etenkin korkealaatuisen näyttönsä ansiosta. IBM 3279-värinäyttölaite tuo samaan näyttölaiteperheeseen uusia ominai-

suuksia. Uuden työvälineen tulevalta käyttäjiltä odotamme yhtä myönteistä vastaanottoa.

Reijo Moisio

Reijo Moisio

IBM 3279 -värinäyttölaite

IBM 3279 värinäyttölaitteen kuva on vakaa ja merkkitoisto terävä, aivan kuten jo tutuksi käyneessä IBM 3278 näyttölaitteessa. Päätekäyttäjän kannalta miellyttävänä uutuutena on nyt myös värinäytöt.

Perustoimintatavassa on neljä väriä: vihreä, sininen, punainen ja valkoinen. Laajennetussa toimintatavassa sen lisäksi: vaaleanpunainen, turkoosi ja keltainen.

Värit ilman ohjelmamuutoksia
Perustoimintatavassa käytetään IBM 3270 yhteensopivuusmuotoa. Nykyiset kenttämääritykset (kirkkaus ja suojaus) saavat ainoastaan lisämerkityksen. Näistä määrityksistä riippuu nyt myös kentän väri.

Seitsemän väriä ja ohjelmoidut merkit
Laajennetussa toimintatavassa käytetään vastaavasti IBM 3270 laajennettua yhteensopivuusmuotoa, joka suuremman värivälikoiman lisäksi antaa joustavammat värien käyttömahdollisuudet. Värimääritykset voidaan antaa sekä kenttä- että merkkikohdaisesti. Värien lisäksi voidaan korostuskeinoina käyttää alleviivausta, vilkkumista ja kuvanegatiivia.

Ohjelmoidut merkit muodostetaan pistematriisin avulla. Käyttäjä voi itse määrittää tarvitsemansa erikoismerkit, kuten vieraskieliset kirjaimet, matemaattiset symbolit jne. ja käyttää näitä sekä ohjelmallisesti että näppäimistön välityksellä.

Värigrafiikka
Myös graafinen ohjelmistotuki käyttää ohjelmoituja merkki- valikoimia. Värigrafiikka tulee monessa sovelluksessa olemaan tehokkain tiedon esitystapa.

Värinäyttölaitteen mallit
IBM 3279 -värinäyttölaitteen mallit ovat

Malli	2A, 2B	3A, 3B
Merkkien lukumäärä	1920	2560
Rivien määrä	24	32
Merkkejä/rivi	80	80

Nelivärimalleja ovat 2A ja 3A. Malleissa 2B ja 3B on seitsemän väriä.

Väri on luonnollinen asia

IBM 3287 -monivärikirjoitin



IBM 3287 -kirjoittimen uusien mallien

- 1C enimmäisnopeus 80 merkkiä/s
- 2C enimmäisnopeus 120 merkkiä/s

näkyvin ja samalla merkittävin ominaisuus on neliväritulostus.

Väritulostus tulee olemaan tarpeellinen monissa sovellutuksissa, joissa käytetään IBM 3279 -värinäyttölaitetta.

Nelivärinäytön ja monivärikirjoittimen välinen vastavuus on seuraavaa:

3279	monivärikirjoitin	
punainen sininen vihreä valkoinen	punainen sininen vihreä musta	tai { punainen sininen musta vihreä

Pelkästään mustalla voidaan kirjoittaa käyttämällä kokomustaa värinauhaa.

Laajennettu toimintatapa (laiteominaisuus)
Paikallista tulostusta varten voi monivärikirjoittimessa olla samat ohjelmoidut merkkivalikoimat kuin IBM 3279 -värinäyttölaitteessa, esimerkiksi graafista tulostusta varten.

Värinäytön valkoinen, vaaleanpunainen, keltainen ja turkoosi kirjoitetaan mustalla.

IBM 3278 -näyttölaitetta ja IBM 3287 -kirjoitinta tukeva ohjelmisto tukee myös IBM 3279 -värinäyttölaitetta ja IBM 3287 monivärikirjoitinta perus- eli nelivärisessä toimintatavassa.

Lisävärien ja toimintojen (kuten ohjelmoidut merkit) aikaansaamiseksi on käytettävä IBM 3270 laajennettua yhteensopivuusmuotoa (EDS = Extended Data Stream). EDS-tuki on julkaistu mm. seuraaviin ohjelmistoihin:

- Systeemin tukiohjelmistot DOS/VSE, OS/VS1, OS/VS2, VM/370
- Tietoliikenteen saantimenetelmät BTAM, ACF/VTAM, ACF/VTAME, ACF/TCAM
- Tietokanta/tietoliikennejärjestelmät CICS/VS, IMS/VS
- Vuorovaikutteiset järjestelmät CMS, TSO
- IBM 8100 -järjestelmä DPPX/Base

EDS sisältää joukon uusia komentoja ja määrittysatribuutteja. Määrittökset voivat olla sekä kenttä- että merkkikohtaisia.

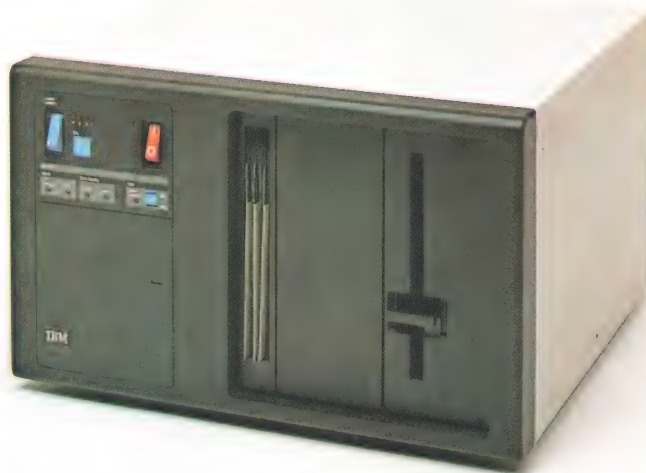
Graafinen ohjelmistotuki

Graafinen ohjelmistotuki sisältyy GDDM-lisensioituun ohjelmaan ja sen PGF-valinnaisosaan

- GDDM – Graphical Data Display Manager
- PGF – Presentation Graphics Feature

Ohjelmistotuen avulla käyttäjä voi mm.

- interaktiivisesti määritellä uusia merkkivalikoimia käytettäväksi IBM 3279 -näyttölaitteessa ja IBM 3287 -monivärikirjoittimessa
- ilman sovellusohjelmointia interaktiivisesti rakentaa graafisia näyttöjä
- sovellusohjelmasta kutsua apuohjelmia mm. käyrien, histogrammien, pyläsdiaграмmien ja sektorikuvioiden rakentamiseksi
- sovellusohjelmasta käyttää GDDM:n peruspalveluja kuvatuun muotoiluun ja ohjaukseen silloin kun apuohjelmien palvelut ovat riittämättömät
- eräajomuodossa rakentaa vektorisymboleja apuohjelman avulla.



Värinäyttölaitteiden ja monivärikirjoittimien lisääminen Systeemin/370 online-ympäristöön käy joustavasti. Käytössä olevat IBM 3274 ohjaimet ja IBM 3276 ohjain/näyttölaitteet voivat nykyisten toimintojen ohella tukea myös IBM 3279 -värinäyttölaitteita ja uusia IBM 3287 -monivärikirjoittimia.

Etäsohjain IBM 3274-51C on uusi edullinen vaihtoehto enintään kahdentoista näyttölaitte/kirjoittimen liittämiseksi tietoliikenneverkkoon.

Uudet ominaisuudet

- Värinäyttölaitteet ja monivärikirjoittimet liitetään asianmukaisin ominaisuuksin varustettuihin IBM 3274 -ohjaimiin ja IBM 3276 -näyttölaitte/ohjaimiin. Väri-liitäntä on mahdollinen muissa ohjainmalleissa paitsi IBM 3276-01/11.
- **EDS-ominaisuus** (Extended Data Stream eli IBM 3270 laajennettu yhteensopivuusmuoto) on edellytyksenä mm. sille, että voidaan käyttää seitsenvärisiä IBM 3279 -näyttölaitteita. EDS-ominaisuus on saatavissa IBM 3274 ohjaimiin, poikkeuksena ainoastaan ohjainmalli 1B.

- **PS-ominaisuus** (Programmed Symbols eli ohjelmoidut merkit) tukee IBM 3278 -näyttölaitteen, IBM 3279 -värinäyttölaitteen ja IBM 3287 -kirjoittimen vastaavia ominaisuuksia. PS-ominaisuus perustuu 3270 laajennetun yhteensopivuusmuodon käyttöön.

Uusi malli

IBM 3274-51C

Ohjainmalli 51C on pienikokoinen etäsohjain, joka toiminnollaan läheisesti vastaa muita IBM 3274 -ohjaimia. Uudessa mallissa, johon voidaan liittää enintään 12 päätelaitetta, yhdistyvät siten tehokkuus, toimintojen laajuus ja edullinen hinta.

Tiedonsiirtomenetelmänä voi olla joko SNA/SDLC tai BSC. Kummassakin tapauksessa voidaan käyttää myös IBM 3270 laajennettua yhteensopivuusmuotoa.

8100-järjestelmä

IBM 3274-51C voidaan liittää myös IBM 8100 -järjestelmään. EDS-ominaisuus on tuettu SNA/SDLC liitännällä. Myös IBM 8100 sovelutuksissa voidaan siten käyttää 7-värisiä IBM 3279 näyttöjä.

IBM 3270 -järjestelmä

- tehtävän mukaiset työvälineet
- yhteensopivuus kasvaviin tarpeisiin



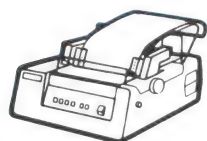
IBM 3279
-värinäyttölaite

- korkealuokkainen näyttö
 - 4-värinen
 - 7-värinen
 - ohjelmoidut merkkivalikoimat
 - graafiset kuviot
 - kaksi perusmallia
- 24 riviä x 80 = 1920 merkkiä
32 riviä x 80 = 2560 merkkiä



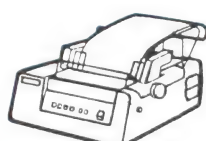
IBM 3278
-näyttölaite

- korkealuokkainen näyttö
 - ohjelmoidut merkkivalikoimat
 - valinnaiset näyttöjen koot:
- 12 riviä x 80 = 960 merkkiä
24 riviä x 80 = 1920 merkkiä
32 riviä x 80 = 2560 merkkiä
43 riviä x 80 = 3440 merkkiä
27 riviä x 132 = 3564 merkkiä



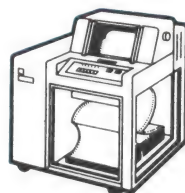
IBM 3287
-monivärikirjoitin

- neliväritulostus
- ohjelmoidut merkkivalikoimat
- graafiset kuviot
- enimmäisnopeudet 80 tai 120 merkkiä/s



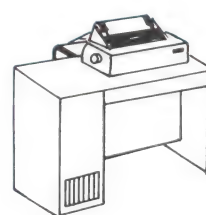
IBM 3287
-kirjoitin

- matriisikirjoitin
- ohjelmoidut merkkivalikoimat
- enimmäisnopeudet 80 tai 180 merkkiä/s
- 132 merkkiä riville



IBM 3289
-rivikirjoitin

- vyökirjoitin
- enimmäisnopeus 48-merkkivalikoimalla 155 tai 400 riviä/min
- 132 merkkiä riville



IBM 7436-01
-kirjoitin

- sarjakirjoitin
- korkealaatuinen teksti
- enimmäisnopeus 50 merkkiä/s
- irto- ja jatkolomake

IBM 3274
-ohjain

- enintään 32 päätettä
- kanavaliitettä SNA tai '3272'
- tietoliikenne SNA/SDLC tai BSC
- normaali ja laajennettu 3270 yhteensopivuusmuoto

IBM 3274-51C
-ohjain

- enintään 12 päätettä
- tietoliikenne SNA/SDLC tai BSC myös 8100 -liitettä
- Normaali ja laajennettu 3270 yhteensopivuusmuoto

IBM 3276
-ohjain/näyttölaite

- 3276 + 7 päätettä
- tietoliikenne SNA/SDLC tai BSC myös 8100 -liitettä
- 3270 yhteensopivuusmuoto

XL20 XL40

XL-järjestelmäperhe
hajautettuun
tietojenkäsittelyyn



HAJAUTETTU TIETOJENKÄSITTELY

"ATK-tehoa" paikan päälle

Tietojenkäsittelytarpeiden jatkuvasti monipuolistuessa ja laajetessa on nykyaikaisen liikeyrityksen etsittävä nykyaikaisia ratkaisuja syntyviin ongelmiin. Yksi keskeisellä paikalla sijaitseva päätietokone ei enää riitä tyydyttämään liikkeenjohdon informaatiotarpeita. Tietojen ajankoh-
taisuus ja tarkkuus ovat elintärkeitä sekä paikalliselle osastotasolle et-
tä keskusjohdolle. Kuitenkin kilpailu järjestelmäajasta yhdessä keskus-
tietokoneeseen tavallisesti kohdistuvan esikäsitteilykuormituksen kans-
sa saattaa aiheuttaa pitkiäkin käsittelyviivästymisiä, jolloin sekä tieto-
jen ajankohtauus että niiden tarkkuus kärsivät.

Ratkaisu? ATK-kapasiteetin hajauttaminen käyttäjäosastoille —
sinne missä tietoa syntyy ja missä tuloksia tarvitaan. Tekniikan kehitty-
minen on tehnyt hajautetusta tietojenkäsittelystä käyttökelpoisen ja
edullisen ratkaisun käyttäjäosastojen tarpeiden tyydyttämiseen samal-
la kun se parantaa tietojenkäsittelyn yleistasoa.

Hajautettu tietojenkäsittely tuottaa entistä ajankohtaisempia ja tar-
kempia tietoja. Osaston henkilökunta, joka tuntee tiedot parhaiten,
pystyy käyttämään hajautetun tietojenkäsittelyn tehokkuutta hyväksi:
virheet korjataan välittömästi **tietoja syötettäessä**. Tällöin ei tarvita
lävistystä eikä kalliita keskustietokoneella suoritettavia kelpoisuusa-
joja. Tiedot ovat selkeässä, tietokoneen hallitsemassa muodossa, ja kes-
kuskoneen tietokanta voidaan päivittää yhdessä helppossa ja aikaasääs-
tävässä vaiheessa.

Tietojen tallennuksen ja korjaamisen vaatiman ajan lyhetyssä saa-
vutetaan merkittävää säästöä työkustannuksissa, ja asiakaspalvelun
valmiusaste nousee. Nämä ovat vain osa paikan päällä suoritettua ATK-
käsittelyn tarjoamista eduista. Mahdollisuus saada tärkeää tietoa, päi-
vittää tiedostoja ja laatia raportteja aina tarpeen ilmaantuessa paran-
taa liikkeenjohdon päätöksenteon edellytyksiä, sillä tiedot ovat oikea-
aikaisempia ja tarkempia kuin koskaan aikaisemmin.

Pertec Computer Corporation -yhtiön hajautettuun tietojenkäsit-
teilyyn tarkoitettu XL-järjestelmäperhe on hyvä esimerkki niistä taloudel-
lisista ja käytännön eduista, jotka hajautettu tietojenkäsittely tuo jous-
tavaan liiketoimintaan sekä hallinto- ja opetuslaitoksiin kaikkialla
maailmassa. Kaikki PCC:n XL-järjestelmät on suunniteltu nimenomaan
hajautetun käsittelyn tärkeiden vaatimusten mukaisiksi — jokainen
näistä järjestelmistä on hinnaltaan edullinen, ergonominen, helppo
asentaa ja toteuttaa sekä joustavasti laajennettavissa. Jokainen järjes-
telmä on lisäksi joustava monikäyttöjärjestelmä, joka pystyy hoitamaan
useita tehtäviä samanaikaisesti.

PCC:n XL-perheen ominaisuuksia ovat täydellinen käyttöjärjestel-
mä, ohjelmointikielen yksinkertaisuus sekä helppokäyttöiset apuohjel-
mat. Tämän päivän moni-
mutkaisten tietojenkäsit-
teilytarpeiden vaatimasta no-
peudesta, muistikapasitee-
tista ja ajanmukaisuudesta
ei kuitenkaan ole tingitty
hiukkaakaan.

TIETOLIIKENNE- YHTEYDET

Monijärjestelmäverkot: yhteys käyttäjäosastoon

XL-verkkojärjestelmä mahdollistaa nykyisen järjestelmänsä laajenta-
misen muodostamalla XL-verkkopisteitä, jotka ovat yhteydessä keskus-
tietokoneeseen IBM-standardiprotokollien avulla. Kaksi täydellistä
tietokonejärjestelmää — XL20 ja XL40 — sekä PCC:n online-
etäisäläijärjestelmä ROLS mahdollistavat ATK-kapasiteetin sijoittami-
sen täysin joustavasti juuri sinne missä sitä tarvittaisiin.

XL-verkon rakentaminen voidaan aloittaa yhdestä järjestelmästä,
jota lisätään uusien sovellutusten tai toimipaikkojen niin vaatiessa. Ku-
kin hajautettu XL40-tietojenkäsittelyjärjestelmä pystyy hoitamaan sa-
manaikaisesti 16 päätettä erilaisina yhdistelminä. Kaikki 16 päätettä
voidaan joko johdottaa suoraan järjestelmäprosessoriin, taikka paik-
lispäätteiden lukumäärää voidaan vähentää ja lisätä korkeintaan 12
laitetta etäisille paikoille.

XL-perheen arkkitehtuurin yhteensopivuusominaisuudet mahdollis-
tavat verkkoyhteydet XL40-päätteiden ja keskuskoneen välillä, XL40-
ja XL20-järjestelmien välillä sekä keskuskoneen ja XL20-
etäispäätteiden välillä. Verkkomahdollisuuksien laajuus sallii siirtää
osan paikallisista käsittely- ja tiedostokyselysovellutuksista samalla
kun säilytetään standardien, ohjauksen ja ohjelmoinnin keskushallinta.

Täydellinen ohjelmoinnin keskushallinta saadaan aikaan luomalla
ohjelmia ja tiedostoja keskuspaikan XL40:llä ja siirtämällä ne sitten
etäispaikkojen XL40- ja XL20-järjestelmiin. Käyttäjäosastoille voidaan
tarvittaessa antaa ohjelmointitukea, jonka avulla ne voivat muokata tai
kehittää ohjelmia omien nimenomaisten tarpeidensa mukaan.

XL-järjestelmän standardiprotokollia ovat mm. SDLC-
etäiseräpääte-emulointi sekä IBM:n synkroninen 2770, 2780, 3741,
3780 ja 360/20 HASP-monilomitusyöasema. Yhteydenpito voidaan
haluttaessa hoitaa taustakäsittelyä, joka hoitaa itsensä täysin riippu-
mattomasti sen jälkeen, kun se kerran pannaan alulle. Tietoliikenteen
kautta vastaanotetut tiedostot voidaan käsitellä ohjelmaohjauksen
alaisina missä tahansa tiedontalletusmuodossa. XL20:ssä tiedostot voi-
daan tallentaa tietolevylle tai tulostaa kirjoittimella. XL40:ssä tiedos-
tot voidaan sivuuttaa, tallentaa levylle tai nauhalle taikka tulostaa kir-
joittimella. Sekä XL20:een että XL40:een saatavana oleva tietoliiken-
teen automaattinen vastaustoiminta Auto Answer sallii tietojen lähe-
tyksen ja vastaanoton ilman suoraa valvontaa tulevien puhelujen koh-
dalla.



XL40

Käsittelytehokkuutta monitehtäväympäristöön

XL40 on mikroprosessoriin perustuva tehokas järjestelmä, joka tarjoaa täydelliset mahdollisuudet monien tehtävien suorittamiseen samanaikaisesti. Tarvittavat tiedot ovat saatavilla välittömästi — tietopalvelut, tapahtumien käsittely, erätietojen syöttö, alkutietojen saanti sekä tietojen lähetyt tai vastaanotto. XL40:n bipolaarinen arkkitehtuuri ja joustavat moniajomahdollisuudet sallivat erilaisten tiedonsyöttöjen, tiedonhallinnon ja tapahtumakäsittelyjen suorituksen samalla, kun tausta-ajoina hoidetaan mm. yhteydenpitoa keskuskoneeseen.

XL40 on myös XL-perheen tehokkain jäsen, johon voidaan liittää monia erilaisia lisälaitteita: nauha- ja levyasemia, rivi- ja merkkikirjoittimia sekä kortinlukijoita.

XL40:n Host Inquiry-toimintamuoto mahdollistaa pääsyn keskuskoneeseen tietokantaan, josta saadaan nopeasti sellaista informaatiota jota paikallisen XL40:n tietokannassa ei ole. Tämä toimintamuoto tuo käyttöön paljon enemmän tietoa kuin mitä yhteen hajautettuun järjestelmään normaalisti mahtuisi ilman että keskustiedostoja tarvitsisi tallettaa kullekin käyttäjäpaikalle. Se on erityisen käyttökelpoinen poikkeuksellisia asioita koskeissa kyselyissä, käyttäjäpaikan muistikapasiteetti voidaan käyttää useimmin tarvittaville tiedoille.

XL:n online-etäislinjajärjestelmä ROLS tekee XL40-järjestelmälle lisäksi mahdolliseksi hoitaa jopa 12 etäispaikan toimintoja joko normaalin puhelinverkon tai vuokratun linjan välityksellä. Tämä tuo kaukana sijaitsevien haaraosastojen tai toiminnallisesti erillisten käyttäjäosastojen käyttöön XL40-päätteitä ja -kirjoittimia aina tarvittaessa mahdollistaen siten liiketoimintojen hoitamisen ajallaan. Etäisillä paikoilla toimivat käyttäjät voivat käyttää hyväkseen XL40:n kaikkia mahdollisuuksia, myös keskuskoneyyhteyttä, aivan kuin niillä olisi suora kaape-liyhteys XL40-prosessoriin.

XL-asemakirjoittimet voidaan sijoittaa joko etäisille tai paikallisille pisteille. Tulostus voi tapahtua joko näyttölaitteella tai käyttäjän määrittelemässä kirjoitemuodossa. Asemakirjoittimet valmistavat pääteoperaattorin ohjauksen alaisina kirjoitepäiväkirjan päätteellä suoritetuista tapahtumista. Lisäksi ohjelmaohjauksen alaisena voidaan teh-

dä keskustelumuotoisia kirjoitteita aina kun näppäilty tieto, haettu tietokantainformaatio tai sovellutuskäsittely vaatii tapahtumadokumenttia, esim. kuormakirjaa, osoitelappua tai muotoiltua raporttia.

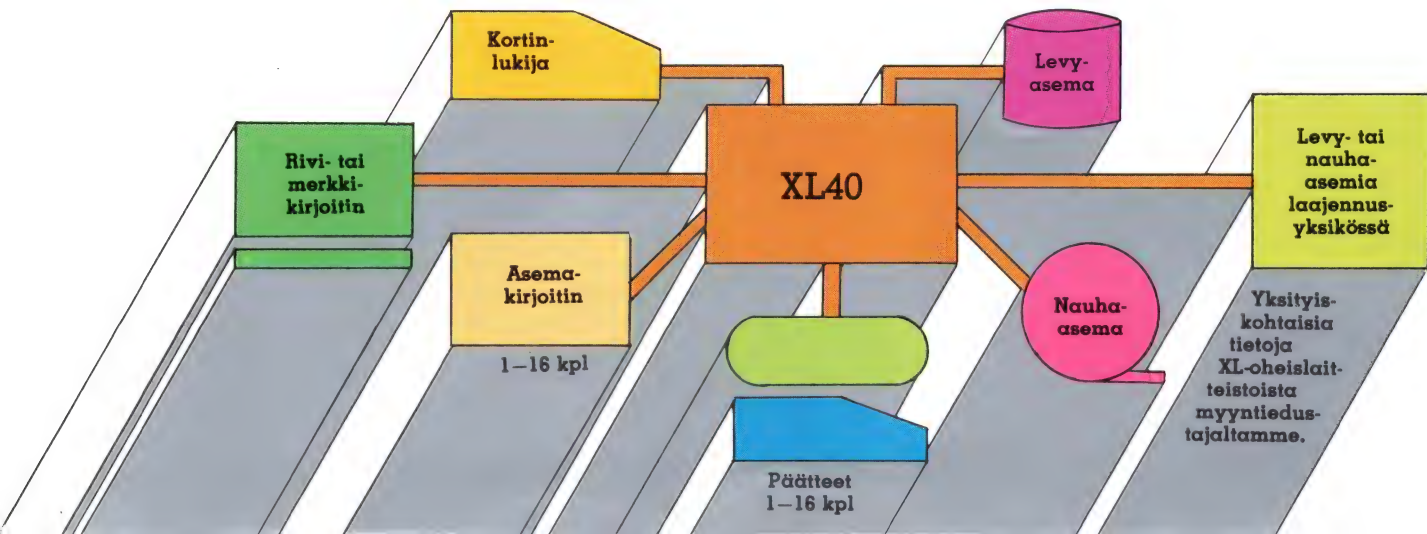
Itsenäisenä, ajattelevana järjestelmänä XL40 pystyy tekemään riippumattomasti raportteja "räätälintyönä", pitämään yllä käyttäjäosaston koko tietokantaa ja suorittamaan sovellutusten käsittelyä. Samalla se pystyy päivittämään keskustietokantaa. Tämän ansiosta paikalliset tietokannat voivat sisältää kaiken käyttäjäosastojen tarvitse-

man informaation, mm. sellaiset paikallisasiakkaita koskevat tiedot joita keskuspaikalla ei tarvita, kun taas pääkonttorissa on käytettävissä kaikki tehokkaan keskitetyn ohjauksen tarvittava tieto.

Käyttäjäosaston henkilökunta tervehtii ilolla XL40:n tarjoamaa käyttöhelppoutta ja kätevyyttä. Näyttöpäätte ohjaa käyttäjän toimintoja yksinkertaisilla kehotuksilla ja sanoilla. Ohjelmoijatkin hyötyvät XL40:n käytön yksinkertaisuudesta. Käytettävissä on kaksi yksinkertaista mutta tehokasta ohjelmointikieltä — kätevä määrittelykieli ja COBOL-proseduurikieli — joilla, sekä tietojen syöttö, että sovellutuskohdaiset ohjelmat on helppo koodata.

XL40 tarjoaa kaikilta näkökannoilta tarkasteltu-

na paljon suurempien järjestelmien kapasiteetin, kehittyneisyyden, soveltamisjoustavuuden ja käyttöhelppouden paljon edullisempaan hintaan. Käyttäjäosastoille sijoitettujen XL40-järjestelmien tuomat edut ovat mitattavissa: tietojenkäsittelykustannukset alenevat, asiakaspalvelun valmiusaste nousee, keskuskoneeseen annettavat tiedot ovat entistä tarkempia, johdon raportointi helpottuu, ja saadaan mahdollisuus lukuisten uusien sovellutusten toteuttamiseen.



XL20

Omatoimista älykkyyttä, verkkoyhteyssopevuus

Kuuluuko sovellutuksiinne kovasti työllistetty haarakonttori, jossa tarvitaan tietojen talletusta ja käsittelyä paikan päällä, sekä yhteyttä paikalliseen XL40- tai keskustietokoneeseen? Tällaisten etäispaikkojen tarpeisiin PCC on kehittänyt XL20:n, itsenäiseen käsittelytoimintaan kykenevän järjestelmän, jolla on riippumaton muisti- ja käsittelykapasiteettia ja joka voidaan liittää laajempaan ATK-verkostoon.

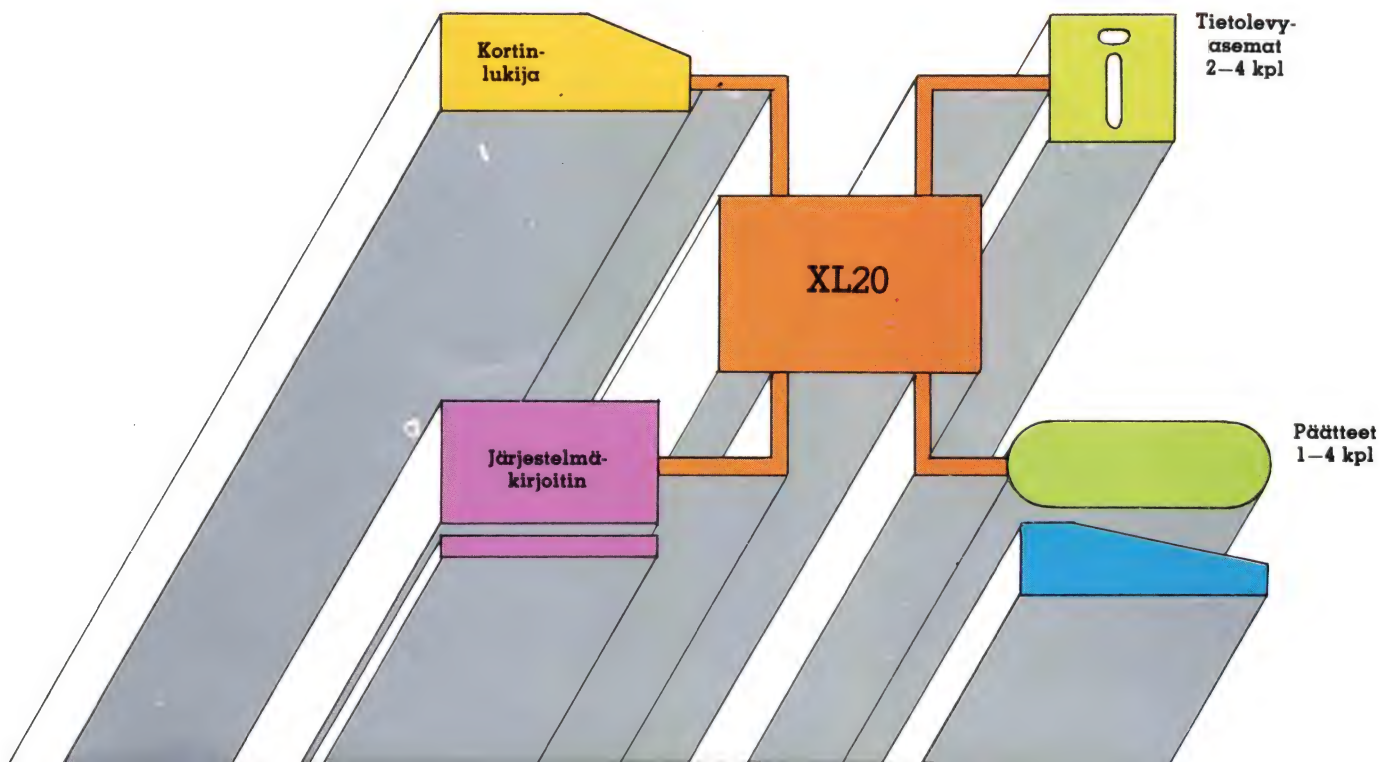
XL20 tarjoaa suurempien ja kalliimpien järjestelmien täydet ominaisuudet: samaan aikaan tapahtuva tiedontallennus, tapahtumien käsittely, raporttien laadinta sekä tietoliikenne. Siihen voidaan liittää neljä näyttöpäätettä, ja muistikapasiteettia on jopa 4,8 megatavua.

Taloudellisen eräliikenteen optimointiin suunniteltu XL20 voi hoitaa monia nopeita oheislaitteita tuoden siten etäispaikoille tehokasta mutta edullista ATK-kapasiteettia. Tietoja voidaan kerätä, käsitellä, tallettaa ja lähettää myöhemmin erissä. Tämä aiheuttaa suurta ajan ja kustannusten säästöä. Protokollamahdollisuuksia ovat IBM 2770, 2780, 3741, 3780 ja 360/20 HASP.

Sellaisille etäiskäyttäjille, jotka silloin tällöin tarvitsevat yhteyttä XL40:een tai keskustietokoneeseen, tarjoaa PCC:n ROLS käytännöllisen ratkaisun. ROLS tekee normaalisti etäiseen XL20:een kytkeville päätteille mahdolliseksi kytkeytyä keskustelumuodossa keskustietokantaan. Kun kysely on suoritettu, pääte palaa XL20:een.

Yhdestä kolmeen XL20-etäispäätettä voidaan kytkeä online-muodossa XL40:een. ROLS-muodossa toimitettaessa XL20-päätteet pääsevät osallisiksi myös XL40:n käsittelykapasiteetista ja sen 3270-yhteysmahdollisuudesta IBM-yhteensopivaan keskustietokantaan. Kaikki muut XL20-päätteet, joita ei ole kytketty toimimaan ROLS-muodossa, voivat jatkaa paikallista käsittelyä, eräliikennettä ja tietojen tallennusta ROLS-toiminnan häiritsemättä niitä. XL20 voidaan

sijoittaa kaikille sellaisille paikoille, joissa tarvitaan laadunvalvontaa, tarkkoja tietoja, paikallista käsittelykapasiteettia, yhteydenpitomahdollisuutta ja etäistiedostokyselyvalmiutta. XL20 sopii mm. vakuutusyhtiöiden haarakonttoreille, valtion ja kunnan hallinto-osastoille, sekä yleisiä palveluja tarjoaville laitoksille näiden päivittäisten tehtävien herkkyyden ja ajoittaisen luonteen vuoksi. Tarve tehtäväkohtaiseen muotoiluun, ennaltamääräämisen kannalta hankailiin aikatauluihin sekä paikallisen tietokannan ylläpitoon viittaa myös XL20:n suuntaan.



MONIPUOLINEN TIEDOSTONHALLINTA

Taphtumakohtaiset päivitykset tosiajassa tai eräajoina

XL-järjestelmät tekevät käyttäjäosastoille mahdolliseksi hakea tai päivittää keskus- tai etäispaikkojen tietokantatiedostoja sekä valmistaa sovellutuskohtaisia raportteja tarpeen mukaan. COSAM (COBOL Shared Access Method) -tiedostonhaku nopeuttaa indeksoitujen tiedostojen saantia ja taulukkohakua. Tosiainainen tapahtumakäsittely, tiedon saanti ja varmennus on mahdollista suorittaa paikan päällä.

Keskuspaikan tiedostot ovat useiden päätteiden käytettävissä käyttäjäohjelman ohjauksen alaisena. Tämä mahdollistaa keskustelu- muotoisen tapahtumatiedostojen päivityksen. Päivitykset, lisäykset, muutokset ja poistot voidaan tehdä online-muodossa, jolloin päivitys tapahtuu välittömästi, taikka kerätä erilliseen tiedostoon ja rekisteröidä myöhemmin eräajoina.

Mahdollisuus tosiaikaiseen ja erämuotoiseen päivitykseen yhdessä automaattisen COSAM- ylläpidon ja -haun kanssa muodostaa monipuolisen tiedostonhallintapakettin ja tarjoaa edullisen vaihtoehdon keskustelumutoisen online-järjestelmän toteuttamiseksi. Myös päivittäisiä liikkeenjohdon päätöksiä koskevat tiedot ovat tuoreina käytettävissä.



RAKENTEELLINEN JOUSTAVUUS

Rajoittamattomat laajennusmahdollisuudet kasvavien tarpeiden mukana

Ala jo nyt hyödyntää monipuolista hajautettua tietojenkäsittelyä. XL-verkon rakentamisen voi aloittaa juuri sillä laitteistolla ja muistikapasiteetilla, joka riittää nykyisten tarpeiden hoitamiseen.

XL40-järjestelmillä kaikki tehtävät saadaan mahtumaan mahdollisimman pieneen muistilaitteistoon, ja silti voidaan käyttää järjestelmän kaikkia vakio-ominaisuuksia, taikka muistia ja oheislaitteita voidaan lisätä siten, että yhä enemmän tehtäviä voidaan hoitaa samanaikaisesti etäisosastojen lukumäärän tai sovellusvaatimusten lisääntyessä.

Etäispaikkojen vaatimukset voidaan tyydyttää XL20-laitteilla yhdessä, joko vakiotyyppisten tietoliikenneyhteyksien, tai ROLS-käyttömuodon kanssa. Online-etäisjärjestelmä ROLS mahdollistaa XL40-päätteiden ja -kirjoittimien käytön pienissäkin käyttäjäosastoissa ja haarakontto-reissa. Valinnan varaa on yhtä paljon kuin etujakin. Ja mikä tärkeintä, XL-järjestelmäperhe on suunniteltu tulevaisuutta silmällä pitäen, tietojenkäsittelytarpeitten tyydyttämiseen jo tänään — kasvun varaa on huomenna.

YKSINKERTAINEN OHJELMOINTI

Vähemmällä vaivalla, pienemmillä kustannuksilla

XL20- ja XL40-käyttöjärjestelmät on suunniteltu minimoimaan ohjelmointityö samalla kun ne tarjoavat runsaasti käyttö- ja tukiohjelmistoa hajautetun ATK:n toimintoihin.

XL-järjestelmien dynaaminen muistivaraus ja prioriteettimenetelmä hoitaa automaattisesti resurssin tehostaen tiedonsyöttöä, tiedostonkäsittelyä, ohjelmointia ja syöttö- sekä tulostustoimintoja. XL:n

COBOL-proseduurit ja yksinkertainen määrittelykieli yhdessä laajan diagnostiikka- ja tukiohjelmiston kanssa säästää ohjelmoijiltanne monta tuntia sovellutusohjelmointiin kuluva aikaa. Millaisia sovellutusvaatimuksia ja samanaikaisesti hoidettavia tehtäviä yrityksellänne onkaan, XL-järjestelmät tarjoavat niihin helppokäyttöisyyttä ja yksinkertaista ohjelmointia merkittävillä kustannussäästöillä.



THE XL FAMILY OF
DISTRIBUTED
PROCESSING SYSTEMS

**PYYTÄKÄÄ LISÄTIETOJA
PALAUTTAKAA VASTAUSKORTTI**



ESSELTE SYSTEM OY
PI 79 00381 Helsinki 38
puh 90-556 241 tlx 12-3164

Valitkaa atk-järjestelmä yrityksenne koon mukaan.

Ratkaisumme kasvavat kanssanne.

Philipsiltä voitte valita atk-järjestelmän, joka on yrityksenne koon mukainen – ja jota voidaan kasvattaa ja kehittää yrityksenne kasvun myötä. Teillä on jatkuvasti mahdollisuus tehokkuutenne kannalta edullisimpaan tietojenkäsittely-järjestelmään.

Meiltä saatte sekä yhden että usean käyttäjän monityöpisteiset järjestelmät, joissa uuden lisäkäyttäjän mukaan tulo ei ole ongelma. Tehostakaa myös te omaa toimintaanne hyvin ohjelmoidulla järjestelmällä.

Tutustukaa järjestelmiimme.

Oikeat sovellusmahdollisuudet, laajennettavuus ja yksinkertainen käyttö ovat tärkeitä sekä pienissä että suurissa yrityksissä. Huomattavat investointimme ohjelmistojen kehittelyyn hyödyttävät nyt teitä. Saatte käyttäjäläheisen kokonaisratkaisun.

Tulkaa tutustumaan. Ja kun päädytte Philipsin järjestelmään, asennus-palvelumme on todella nopea.



Valitkaa näyttöpäätteeseen ne kyselyt, jotka tarvitsette ja pyytäkää tulostus joko kuvaruutuun tai suoraan lopulliselle lomakkeelle sen näköisenä kuin haluatte.

Kun te keskustellette koneen kanssa, voi henkilöstönne muissa työpisteissä hoitaa samanaikaisesti omia tehtäviään.

Kun haluatte, että kaikki osatoimintonne ovat silmienne edessä aina kun niitä tarvitsette, ottakaa yhteys Philipsiin.

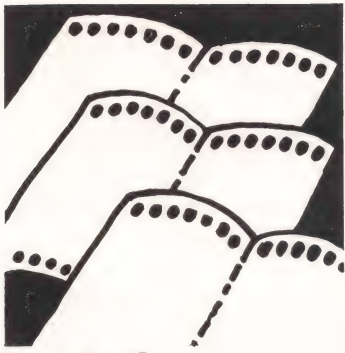
Kehittyvän yrityksen ratkaisu on Philips – käytössä jo yli 800 atk-järjestelmää Suomessa.

Oy Philips Ab Data Systems, Kaivokatu 8, Helsinki 10, puh. 90-17 271



**Data
Systems**

PHILIPS



Lehti-katsaus

Standardit kehityksen avaimina

Suuret tosiaikaiset atk-järjestelmät ovat kovaa vauhtia kehityksessä niin suuriksi ja monimutkaisiksi, että niitä ei yksinkertaisesti voi hallita periaatteella "tee se itse niinkuin parhaaksi näet," arvelee tietoliikenneasiantuntija Kari Kyttälä N E T : issä (6/79). Tämä koskee varsinkin järjestelmien ylläpitoa ja edelleen kehittämistä.

Lisäksi yhteiskunnan kiihtyvä automaatio ja uudet tietoliikennepalvelut tulevat jo alvan lähivuosina lisäämään voimakkaasti yritysten välistä tietojen siirtoa. Standardit ja erityisesti juuri tietoliikenteeseen liittyvät standardit ovat avaimia koko tälle toiminnalle.

Kehitystä jarrutetaan

Meillä ei kynnen mustuaisen vertaa kehitetä elektroniikkateollisuutta, jyrisee Rauno Toivonen Tekniikan Maailmassa (13/79). Meillä ei tueta tutkijoita, keksijöitä, alan yrittäjiä. Meillä pidetään huoli siitä, että korkeakoulujen opetus- ja tutkimusmäärärahat pienenevät vuosi vuodelta. Meillä tehdään mitä hyvänsä, kunhan lopputuloksena on tämänkin alan kehityksen jarruttaminen.

Parannusta ei ole näkyvissä. Kehitykskin on jo pahasti ajanut ohitsemme. Toivonen toivoo, että voisimme kehittää edes sellaisen erikoisprossessorin, joka niputtaisi aina kerralla tuhat virkamiestä ja päättäjää yhteen komponenttiin yhdelle paikalle. Säästöt sitten tästä keksinnöstä kehityksen, tarkoittaa koko kansakunnan kehityksen, hyväksi.

Todellinen hajautus tulossa

Tietokoneen tulee mielestämme olla niin helppokäyttöinen ja ympäristöön sopeutuva, että varsinainen käyttäjä eli tietokoneen tarvitsija itse voi ja myös haluaa järjestelmäänsä käyttää, sanoo toimitusjohtaja Pekka Roinen Digitalissa (1/79). Lähellä on sekin aika, jolloin tietokoneiden liittäminen toisiinsa ja tietokoneverkkojen rakentaminen sallivat todellisen hajautuksen.

Tietoja on-line

Tietopankeista ja tiedonsiirtojärjestelmistä kertovat informaatikot Marja Ingelin ja Kati Silvenoinen Öljypostissa (2/79). Tarkasteltavana on yhteys Suomesta USA:n tietopankkeihin. Tietokoneen kanssa käytävän keskustelun kieli on yksinkertainen ja helposti opittavissa. Hakujärjestelmä poikkeaa kuitenkin oleellisesti yleisimmän tunnetuista atk-sovellutuksista.

Kirjallisuustietopankkien merkijonot muodostavat sanoja ja sanoilla, toisin kuin numerosarjoilla, on tulokannanvarainen merkitys riippuen siitä yhteydestä, jossa ne esiintyvät. Vertaillessaan kirjaimien jonoa tietokone on tyhmän lahjomaton ja löytää vain sellaisia asioita ja täsmälleen siinä muodossa kuin sen muistiin on joskus tallennettu.

Korkeakoulujen tietoliikenteen kehittämisestä

Korkeakoulujen etäiseräliikenteen kehittämistä tutkivan tietoliikenneprojektin alkuperäinen tehtävä oli antaa suositus etäiseräliikenteeseen käytettävästä linjakurista, toteaa Juha Heimonen U - 1108 Uutisissa (9/79). Tämän vuoden alkuun mennessä oli kuitenkin selvinnyt, ettei pelkkä etäiseräliikenteen kehittäminen johda pitemmän päälle tyydyttäviin tuloksiin.

Korkeakoulujen väliseltä ja myös sisäiseltä tietoliikenteeltä odotetaan muutakin kuin etäiseräilytön välittämistä. Muista tarpeista tärkeimmät ovat osituskäyttö ja tiedostojen siirto. Vähän eriluonteisia joskaan ei vähemmän tärkeitä haasteita ovat korkeakoulujen kirjastojen kysely- ja luettelointijärjestelmien tietoliikennetarpeet.

Taloustilastojen tulevaisuuden näkymät

Pienempien yritysten laskentajärjestelmien kehittyminen tekniikan myötä merkitsee sitä, että tilastojen perusaineisto tuotetaan tulevaisuudessa entistä valmiimpana varsinaista toimintaa varten kehitetyn laskentajärjestelmän sanellessa mahdolliset tulokset, sanoo suunnittelija August Leppä K O P : n T a l o u d e l l i s e s s a K a t s a u k s e s s a (2/79).

Tämä tosin mahdollistaa tietojen esikäsittelyn, mutta uhkaa kuitenkin vertailukelpoisuutta ja luotettavuutta. Omien tietojärjestelmien kehitys muuttaa yritykset myös enemmän julkisten tietojen käyttäjiä. Tätä helpottaa tekninen kehitys, joka asettaa kuitenkin molemmiin puoliin omat vaatimuksensa teknisille ratkaisuille.

Onko atk:lta sanoma vähissä?

Atk on kaikesta huolimatta niin uusi ala, että sen tilaisuudet alkaisivat kaivata yhä suurempaa eriytymistä, ehdottaa Pertti Jotuni Elektroniikassa (10/79). Nykyisin ne ovat sillisalaatteja kaikesta mahdollisesta: tek-

nologian ja ajattelun kehityksestä, luokittelun ja formalisoinnin viime tuulahduksista siinä, tässä tai tuossa osa-alueessa, caseista, joita itse kukin on pohtinut ja palana, joka useinkaan ei ole sokeita pohjalla: katsauksesta tulevaisuuteen — alueeseen, josta parhaimmillaan voidaan esittää vain millipeiteitä, ei juuri lainkaan tietoa.

Atk-ala, jonka pitäisi olla informaation esitysmuotojen hallintaa — on myös se ala, joka ei toistaiseksi ole onnistunut suuressa mitassa ratkaisemaan kysymystä konkretisoivasta, asioita yleisiin yhteyksiinsä asettavasta ja yleisesti tajuttavasta käsittelystä. Jos tähän puoleen kiinnitettäisiin nykyistä enemmän huomiota — silläkin uhalla, että jokin case jää yksityiskohtaista perkausta vaille tai jokin kokemus esittelemättä sarjana oma-kohtaisia verstoasoppeja yrityksestä, johon täysin rinnastettavaa ei muualla ole — atk-tilaisuuksilla olisi ehkä enemmän sanottavaa.

Kellotehtaat jättivät mikroelektronikan

Ensimmäisiin teollisuushaarioihin, joka on päässyt hyödyntämään mikroelektronikkaa, kuuluu instrumenttiteollisuus. Kovaa vauhtia perässä tulee autoteollisuus, kertoo toimitusjohtaja Ralf W. Saxén Teollisuus tiedottaa -lehdessä (14/79). Kehitys on nopeaa, ja siihen on tartuttava nyt.

Malliesimerkki teollisuudenhaarasta, joka on jättänyt käyttämättä mikroelektronikan tarjoamat mahdollisuudet, on Saksan kelloteollisuus. Muutamien vuosien aikana se on taloudellisesti lähes kokonaan romahtanut. Kelloteollisuus menetti kaksi kolmasosaa työvoimastaan. Sama vaara uhkaa kaikkea teollisuutta, jossa ei riittävän nopeasti ymmärretä korvata mekaniikkaa mikroelektronikalla, missä se vain on mahdollista.

Mikroprosessorien sovellutukset ja käyttö uusissa tuotteissa ja entisten parannuksissa ovat tulevaisuudessa tuotekehittelyn kulmakiviä. □

SATAKUNNAN

TIETOJENKÄSITTELY-YHDISTYS RY

JÄRJESTÄÄ KURSSIN

PIENYRITYKSEN TIETOJENKÄSITTELY

PORISSA

7.11.-79 RANTASIPI YYTERI

LISÄTIETOJA:

Pori: Antero Anttonen puh. 939/36400/216

Rauma: Seppo Salmi puh. 938/15500/247

Pätevä
ammattilainen

on kullan arvoinen.
Pane Atk:n Tietosanomaa asialle
ja etsi hanet lehtemme

Palvelukseen halutaan

ilmoituksella.

Soita (90)409 077.



AIMO ELOHOLMA

Dipl.ins.
Posti- ja lennätinhallitus
Datajaos

Asiakaskäyttöön toukokuussa?

Yleinen datasiirtoverkko valmistumassa

Yleisen datasiirtoverkon piti valmistua käyttöön jo tämän vuoden keväällä, mutta projektin valmistuminen näyttää viivästyvän noin vuodella. Kirjoittajamme luo artikkelissaan yleiskatsauksen tämän hetken tilanteeseen ja datasiirtoverkon tarjoamiin palveluihin, niin käyttöönottohetkellä olemassa kuin valmistumisen jälkeen odotettavissa oleviinkin.

Näinhän siinä kävi! Posti- ja lennätinhallitus lupasi aikanaan, että yleinen datasiirtoverkko eli YDV olisi käytettävissä tämän vuoden keväällä. Lupausta ei kuitenkaan pystytty pitämään. Atk-väen hyvin tuntema ilmiö uusien laitteiden ja järjestelmien synnytystuskista päti tässäkin tapauksessa.

Viivästyksiä ilmeni matkan varrella. Vaikeutena ovat ensisijaisesti olleet järjestelmän käyttöön ja kunnossapitoon liittyvät toiminnot eikä niinkään järjestelmän liikenteenvälityskyky. Koska YDV:n käyttö- ja kunnossapitotoiminnot kuitenkin suoraan vaikuttavat verkkoon liitettyjen tilaajien saamaan palvelutasoon, tulee nämä ongelmat ratkaista ennen verkon käyttöönottoa.

Tällä hetkellä melko realistiselta tuntuvan aikataulun mukaan verkon testaus voidaan aloittaa vielä tämän vuoden puolella. Plh:n omien testausten lisäksi verkkoa tutkitaan muutamien asiakkaiden koeliikenteen avulla todellisten käyttökokemuksien saamiseksi. Vasta tämän jälkeen verkko voidaan asettaa normaaliin asiakaskäyttöön, mikä tapahtuneen toukokuussa 1980.

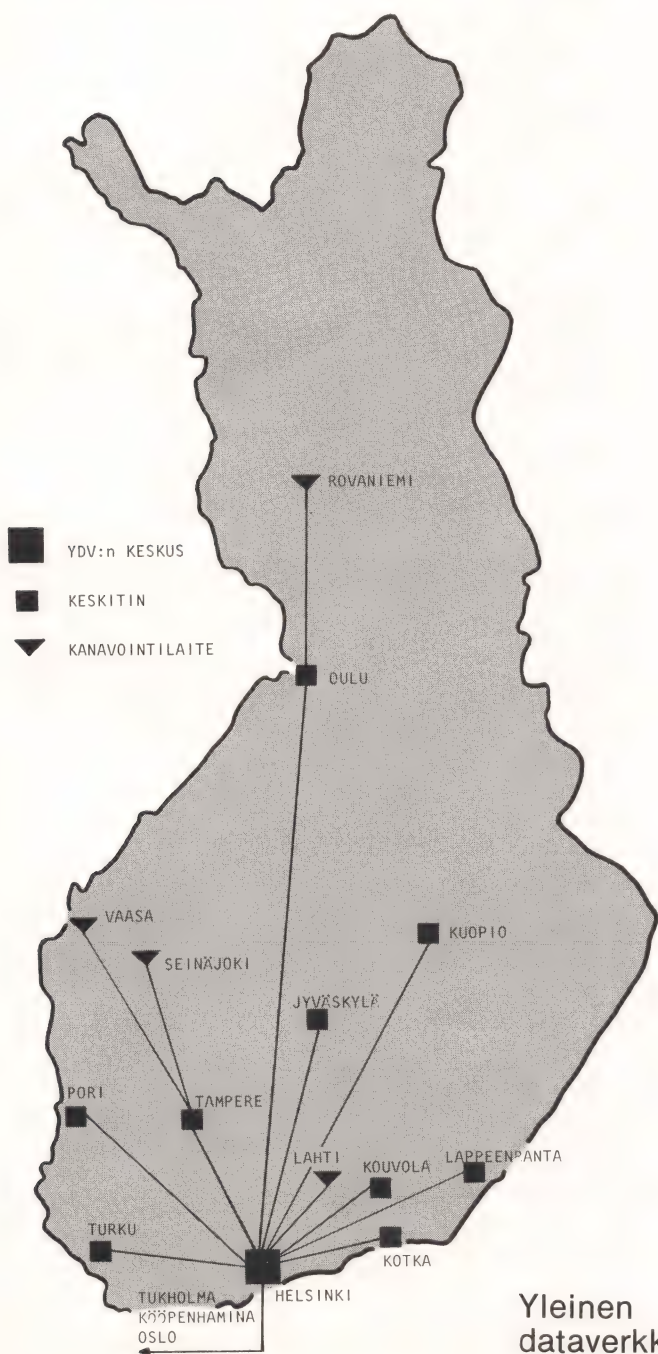
Verkon myöhästyminen heijastuu myönteisessä mielessä YDV:n kautta saatavien datasiirtopalvelujen alueellisen tarjonnan laajuuteen. Kesään 1980 mennessä saadaan koko maa katettua YDV:n keskituspisteillä, joten palveluja voidaan alusta alkaen tarjota maanlaajuisesti.

Piirikytkentäisiä palveluja

Suomeen rakennettava yleinen datasiirtoverkko tarjoaa piirikytkentäisiä palveluja. Piirikytkentäisessä verkko muodostaa tilaajien päätelaitteiden välille kaksisuuntaisen yhteyden, joka on yksinomaan yhteyteen osallistuvien päätelaitteiden käytössä. Yhteys säilytetään kunnes jompikumpi päätelaitteista purkaa sen. Tiedonsiirto päätelaitteiden välillä on täysin transparentista ts. verkko ei aseta esimerkiksi käytetylle liikennöintimenetelmälle rajoituksia.

Yleinen datasiirtoverkko tarjoaa kaksi erilaista asiakkaan päätelaitteen liitännätyyppiä: modeemiliitännän, joka on samanlainen kuin tämänhetkissä datasiirtopalveluissa puhelinverkossa (V.24-liitäntä), ja nimenomaan yleisiä tiedonsiirtoverkkoja varten kansainvälisesti standardoidun liitännätyyppin (X.21-liitäntä). Jälkimmäisellä pystytään hyödyntämään YDV:n tarjoamia piirikytkentäisiä palvelumuotoja paremmin kuin V.24-liitännällä.

X.21-liitännää käytettäessä tapahtuu yhteyden muodostamiseen ja purkamiseen sekä poikkeustilanteista selviämiseen liittyvä merkinanto automaattisesti asiakkaan päätelaitteen ja verkon välillä. Tämä antaa atk-ympäristöön sopivamman datasiirron toteutustavan kuin modeemiliitännä.



Yleinen
dataverkko





Jatkoa
edelliseltä
sivulta

Tariffit julkistetaan syksyllä

Datasiirron käyttäjien taholta on esitetty aiheellista kritiikkiä plh:ta kohtaan siitä että YDV:n tariffeja ei ole julkistettu. Tariffien ennakkoon julkaiseminen on tietenkin välttämätön edellytys sille, että datasiirron käyttäjät voisivat tehdä teknis-taloudellisesti edullisimman valinnan eri datasiirron toteutustapojen välillä.

Plh ei ole ollut kuuro datasiirron käyttäjien kritiikille. Tariffien julkistaminen on viivästynyt toisaalta käyttäjäkunnalta (esimerkiksi atk-alan neuvottelukunnalta) tulneiden kannanottojen ja eri atk-järjestelmäratkaisujen datasiirtokustannusten selvitysten takia ja toisaalta toimilupapuhelinlaitosten kanssa käytyjen neuvottelujen takia. Toimenpiteet tariffien julkistamiseksi on saatettu nyt loppusuoralle. Julkistaminen tapahtunee aivan lähiaikoina. Tariffien taso toivottavasti osoittaa, että posti- ja lennätinlaitos on sittenkin asiakaskeksiksi ajatteleva palvelulaitos.

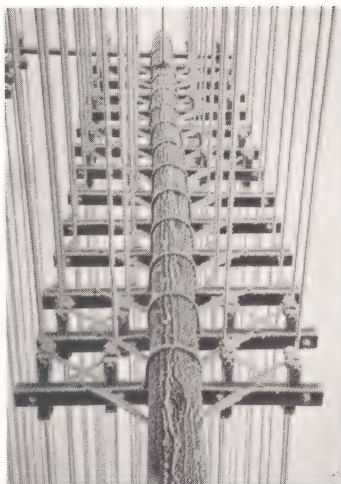
Laitevalmistajat kiinnostuneita

Plh:n viime keväänä tekemän tietokonevalmistajien kartoituksen perusteella vaikuttaa siltä, että näiden aikaisemmin nähtävissä ollut passiivisuus YDV:n suhteen olisi katoamassa. Tietokonevalmistajat ovat panneet merkille piiriyhteyksien yleisten tiedonsiirtoverkkojen vaikutuksen markkinaosuuteensa ja kehittävät omia järjestelmiään piiriyhteyksien tiedonsiirtopalveluun soveltuviksi. Joissakin tapauksissa tämä on tosin varsin hankalaa tietokonejärjestelmien eri toimintatasojen selkeytymätömyyden takia.

Atk-käyttäjien tulisi järjestelmäsunnittelussaan kiinnittää enemmän huomiota X.21-liitännän tarjoamien mahdollisuuksien ja samalla piiriyhteyksien palvelujen hyödyntämiseen. Laitehankintoja valmistellessa kannattaisi varautua YDV:n käyttöön ja liittää laitevaatimuksiin X.21-liitäntä.

Korkeat palvelutasotavoitteet

Posti- ja lennätinhallitus ja toimilupapuhelinlaitokset ovat keskenään sopineet YDV:n rakenta-



*Yleisen datasiirtoverkon
tariffit julkistettaneen
jo ennen pakkasia.
Kirjoittaja toivoo datasiirto-
tariffien tason osoittavan,
että posti- ja lennätinlaitos
on sittenkin asiakaskeksiksi
ajatteleva palvelulaitos.*

misesta, käytöstä ja kunnossapidosta, jotta YDV:n asiakkaille voitaisiin tarjota mahdollisimman korkea palvelutaso. YDV:n palvelutasoon liittyvinä kirjattuna tavoitteina voi mainita mm:

- liittymän toimitusaika enintään 1 kk 90 %:ssa tapauksista
- korjausaika enintään 4 h 50 %:ssa tapauksia normaalina työaikana
- keskimääräinen vikaväli/liittymä suurempi kuin 3 vuotta

Monipisteverkot ongelmana

On tietyn tyyppisiä datasiirtoa käyttäviä atk-järjestelmiä, joiden liikenneprofiili ei ole soveltuva YDV:oon tai sitten niiden suora siirto YDV:oon ei ole taloudellisesti tarkoituksenmukaista. Tällaisia ovat mm:

- järjestelmät, joissa liittymän synnyttämä liikenne on erittäin pieni (esim. vähittäiskauppojen tilausjärjestelmät). Tällöin on todennäköisesti edullisinta käyttää puhelinverkkoa datasiirtoon.
- järjestelmät, joissa yhtä liikennettä synnyttävää liittymää kohti liikenne on lähes jatkuva. Tällöin kiinteä yhteys — palvelu, jota YDV ei tarjoa — on usein paras ratkaisu.
- nykyiset kiinteät monipisteyhteyksistä muodostetut asiakasverkot.

Jälkimmäisin esimerkki, joka on tyypillinen suurille valtakunnanlaajuisille ajantasajärjestelmille, on ollut YDV:n suunnittelussa yhtenä ongelmakenttänä. Yleisten tiedonsiirtoverkkojen

palveluja tarjoavat laitokset ovat päätyneet siihen, että monipisteverkkojen suoranainen sovittaminen yleisiin tiedonsiirtoverkkoihin on ajan tuhlausta. Tällaisten datasiirtokäyttäjien siirtymistä YDV:oon odotetaan vasta silloin, kun näillä on laitteiston uusiminen ajankohtaista ja järjestelmä on ratkaisultaan kyvykäs hyödyntämään piiriyhteyksiä datasiirtopalveluja.

Palveluvalikoimaa laajennetaan

Useissa aikaisemmissa yhteyksissä mainostetut YDV:n lisäpalvelut (mm. Atk:n tietosanommat 2/1978 ja YDV:n asiakasesite) saavat täydennystä pari vuotta verkon käyntiinlähdon jälkeen. Kytkeäminen datasiirto nopeudella 48 kbit/s, moniosoitteutus ja asiakaskanavointilaitte tulevat tuolloin mahdollisiksi.

Asiakaskanavointilaitte (engl. Customer Multiplexor, CMX) ansainnee lähemmän tarkastelun. CMX liitetään päätelaitteeseen (tyypillisesti tietokone) 48 kbit/s liitännällä, jonka kautta tietokone saa käyttöönsä tietyn määrän datasiirtokanavia (esimerkiksi 10 kpl 4.8 kbit/s kanavia). Tietokone joutuu huolehtimaan 48 kbit/s bittivirran kanavien purkamisesta ja kokoamisesta. Etuna asiakkaalle CMX:n käytöstä on suuri I/O-porttien säästö. Myös CMX-liitäntähinta tulee olemaan varsin kohtuullinen.

Koska pakettikytkentä?

YDV:n mahdollistamaa pakettikytkentää varten ovat pohjoismaiset spesifikaatiot valmiina. Pakettikytkennän toteutus maksaa 20—30 milj. mk pienimmässä mittakaavassaan. Suomessa ei asiakkaiden taholta ole ilmennyt todennettua tarvetta pakettikytkennän käyttöön. Tästä syystä pakettikytkentää ei ole lähdetty toteuttamaan silmät ummessa, vaan odotetaan tekeillä olevaa yhteiseurooppalaista markkinatutkimusta. Jos pakettikytkentä toteutetaan Suomessa ja sille ei löydy tarpeeksi laajaa käyttöä, toteutuksesta aiheutuneet kustannukset lankeavat muiden datasiirtokäyttäjien kustannettaviksi.

Toteutuspäätöksen puuttumisesta huolimatta plh tutkii pakettikytkentäisten palvelujen teknillisiä vaihtoehtoja pohjoismaisissa ja muissa kansainvälisissä työryhmissä valmiuksien kasvatamiseksi palvelun mahdollisimman nopeaan implementointiin tarpeen niin vaatiessa. □

*YDV:n testaus aloitettaneen
vielä tämän vuoden puolella ja
kevällä sen pitäisi olla valmis.*



AMMATTILAINEN

Proessori on käsikirjastosi arvokas ja tuorein osa

Proessori kannattaa tilata heti, sillä
NYT SAAT SEN ERIKOISHINTAAN

(Ja verovähennys, jonka saat, tekee siitä vieläkin edullisemman!)



Proessori on ainoa

modernin elektroniikan ja automaation erikoislehti Suomessa. Se on paksu ja sisällöltään hämmästyttävän monipuolinen. Proessori on kiinnostunut samoista asioista kuin sinäkin. Modernista elektroniikasta.

Proessori on ainoa

suomalainen lehti, jossa on oma laaja mikrotietokoneliite, Mikroproessori. Mikroproessori kertoo mikrotietokone-tekniikan tuoreimman tiedon Sinulle nopeasti ja asiantuntevasti. Ja selvällä suomen kielellä!

Vain 77,—
koko ensi vuosi
ja loppuvuosi
ilmaiseksi!

Proessori on ainoa

hyväälaatukselle paperille 4-väriteknikalla painettu normaalikokoinen (A4) alan lehti. Proessoria on helppo lukea ja helppo säilyttää datakirjastossasi. Ja onhan se sitä paitsi hyvän näköinenkin.

13* paksua
Proessoria
11:n hinnalla

Ammattikirjallisuus ja kurssi

Vähennyskelpoisia ovat sellaisista ammattikirjoista ja lehdistä aiheutuneet maksut, jotka on hankittu työn edellyttämällä tavalla. Ammatillisen pätevyyden tai ammattitoiminnan ajaksi pitämiseksi. Näytön vaihtamisen välttämiseksi on erikseen ilmoitettava syytä liittämällä alkuperäiset kuitit.

On edullista tilata Proessoria, sillä saat siitä kuitin verotukseen.

Tilaan Proessorin

vuodeksi 1980, ja saan kaupantähtäksiksi loppuvuoden 1979 numerot seuraavaksi ilmestyvästä alkaen. (2 ilmaista numeroa, mikäli tilaus saapuu ennen 30.10.-79.) Olen valinnut rastilla sopivimman tilausvaihtoehdon:

☐ Edullinen kestotilaus, jolloin maksan koko vuodesta 1980 vain 77 mk (11 numeroa) ja saan loppuvuoden 1979 numerot ilmaiseksi seuraavasta mahdollisesta alkaen.

Voin peruuttaa kestotilauksen milloin vain, ellen halua lehteä seuraavana vuonna. Muuten tilaus jatkuu automaattisesti kalenterivuoden kerrallaan.

☐ Normaali vuositilaus vuodeksi 1980 normaalihintaan 90 mk (11 numeroa). Hintaan sisältyvät loppuvuoden 1979 numerot seuraavasta mahdollisesta alkaen.

nimi	
lähiosoite	
postinumero ja postitoimipaikka	
kotipuhelin (myös suuntanumero)	toimipaikan puhelin

Proessori
maksaa
posti-
maksun

Vastauslähetyt
HKI 37/40 Lupa 173

proessori

Pastori Jussilaisen tie 1
00003 HELSINKI 300

Kristiina odottaa soittoasi!



90-576 311

Mutta viereinen kortti kulkee maksutta. Postita heti, niin ehdit seuraavan numeron ATK-listallemme!

* 2 numeroa kaupan päälle, mikäli tilaus saapuu ennen 30.10.-79.



PIRKKO ANNOLA

Viestejä kesäh ,,Harjoitus te

Ei päässyt tänä kesänäkään unohtumaan sanonta: minkä taakseen jättää, sen eestään löytää:

— jos harjoitustöitteni yhteydessä olinkin hyvällä menestyksellä onnistunut välttämään päätteen käyttöä, niin johan siihen oli kesäharjoittelun aikana tutustuttava;

— jos luennoilla olinkin opintokohdassa ”raportin tulostus” pyöritelty pari kertaa silmiä ja merkitty kirjan sivut ”ei tärkeiksi”, niin viimeistään nyt kesällä oli tämäkin asia otettava tosissaan;

— jos aikaisemmin on saanut ihottumaa pelkästä huomautuksesta ”käytä valmiita kirjasto-ohjelmia” niin nykyään voi huoahata helpotuksesta, jos saa käyttää apunaan moisia valmisohjelmia.

joka kesä. Täytyy vain toivoa, ettei firma saa pakkoliikkeitä siitä, että harjoittelijan ollessa asialla hommat yleensä pyörivät hitaammin ja esimerkiksi koneaikaakin saattaa tuhlautua opeteltaessa koneen käyttöä.

Kannattaa pysähtyä miettimään tilannetta myös siltä kannalta, että tukeeko harjoittelu puolestaan mitenkään opiskelua. Taloudellisesti se ei sitä ainkaan tee, sillä opiskelijalle maksettava palkka ensimmäisenä kesänä liikkuu 1700 mk:n ja 1900 mk:n välillä ja seuraavina kesinä

noin 1900 mk:n ja 2200 mk:n välillä.

On kuitenkin huomattava, että harjoittelijan ollessa kyseessä ainoa maksuväline ei ole rahallinen palkka, sillä harjoittelu rikastuttaa jokaista myös kokemusperäisesti sekä lisää opiskelumotiivia. Nyt parin vuoden aikana on ilmennyt jo työhönottovaiheessa piirteitä, joissa opiskelija näyttää todella asettavan etusijalle koke-

Yrityksen vastuuhenkilöltä edellytetään pitkäjännitteisyyttä, jotta malttia riittäisi vähän polttavampienkin kyselypuuskiin hoitoon.

Give me advice!

Eihän sitä kukaan ole syntymästään saakka mestari, ja varsinkin atk-alalta näyttää löytyvän aina uutta opittavaa.

No laiha lohtuhan tämä on silloin kun itsestä on kyse. Varsinkin juuri harjoittelu aika tuntuu joskus kärjistyvän uudeksi kyselykaudeksi. Mutta minkäs mahdat!

Onneksi useimmilla yrityksillä on tapana valita ns. vastuuhenkilö, joka seuraa ja neuvoa kesäharjoittelijaa aina tarpeen mukaan. Toisaalta tällaisesta lisätyöstä häiriintyvät aina vähän myös hänen omat tehtävänsä, mutta tämä pyritään huomioimaan jo siinä vaiheessa kun vastuuhenkilöstä päätetään. Samoin pitkäjännitteisyyttä ja valmiutta tehtävään edellytetään, jotta malttia riittäisi vähän polttavampienkin kyselypuuskiin hoitoon. Lisäksi myös muut työtoverit ovat valmiita auttamaan aina kiperän paikan tullen.

Antamista ja/vai ottamista

Jos kuvittelee yrityksen ja harjoittelijan vaakakuppiin, niin väkisin se vaaka kallistuisi harjoittelijan puolelle. Yritys näyttää jäävän täysin velipuolen asemaan: sille kaikki on enemmänkin antamista kuin saamista. Kuitenkaan puhdas hyväntekijä se ei ole, sillä opiskelijat muodostavat yritykselle välttämättömän työvoimareservin, mikä on sille tarpeellinen



harjoittelusta kee mestarin''

musten kartuttamisen palkan jäädessä niin toissijaiseksi, ettei sitä ole aina huomattu ottaa edes puheeksi.

Miten harjoittelupaikka löytyy?

Pikkufirmojen oville ei juuri hyödytä lähteä koputtelemaan. Sen sijaan isommat yritykset tuntuvat suhtautuvan positiivisesti atk-harjoittelijoihin. Koska näistä mahdollisista kesäharjoittelupaikoista ilmoitellaan melko harvoin julkisia kanavia pitkin, on itse kunkin paras pistää liikettä niveliinsä. Paikan löytämisessä onnistuu parhaiten tiedustelemalla oma-aloitteisesti suoraan yrityksiltä.

Harmillista on vain se yleinen asenne, joka jakaa melko armottomasti ATK-instituutista ja yliopistosta liikkeelle lähtijät eri leireihin. Yritykset tuntuvat "pelkäävän" yliopiston liiaksi korostunutta teoreettisuutta ja näyttävät valitsevan tehtävään herkemmin instituuttilaisen kuin yliopiston kaverin.

Tottahan tehtävän laatu vaikuttaa osaltaan valintaan, mutta useimmiten ensimmäisenä kesänä hommat ovat melko yleisluontoisia. Tällöin pyritään antamaan pikemminkin kokonaiskuvaa talosta: tutustutetaan erilaisiin osatehtäviin ja niiden jatkokäsittelyyn, annetaan laitteistotuntemusta. Vähitellen tämän jälkeen on mahdollisuus perehtyä myös erilaisiin ohjelmointi- ja suunnit-

telutehtäviin sekä operointiin. Näin ollen ATK-instituutin kuuluisa käytännönläheisyys ja paljon puhuttu rutiini eivät vielä tässä harjoitteluvaiheessa saisi niin kovasti painaa. Ja vaikka heillä kuuluukin koulutukseen pakollinen työharjoittelu, on tämä käytännössä yhtä pakollista myös yliopistolaiselle.

Muutenkin yritysten olisi hyvä huomata, etteivät yliopistolliset atk-opinnot sentään pelkästään pilviä hipovaa teoriaa ole. Jokaviikkoiset harjoitukset sekä kuhunkin kurssiin liittyvät erilliset työt pitävät kyllä jalat maassa.

Harjoittelijan rooli

Erikoisesti omassa harjoittelupaikassani mutta myös muu-
missa muissa isommissa yrityk-

sissä tuntuu vallitsevan sellainen mukava ote ympäristöön, jotta "rooliajattelua ei sitten hyväksytään". Itse kunkin toimintaa näyttää ohjaavan motto:

Ikään, sukupuoleen, kokemukseen tai oppiarvoon katsomatta henkilö suorittaa vastuulleen annettujen sovellutusten ylläpidon aina suunnittelusta koodaukseen, jopa operointiin saakka.

Niinpä erityisesti ohjelmoinnin organisaatio on lähinnä sovellutusten mukaan jaettu yleismiesorganisaatio. Jokaiselta odotetaan erikoisesti itsenäistä ajattelua ja omatoimisuutta, joita ole-mattomat standardit eivät sido.

Ainut mikä tilanteessa haikahtaa näin opiskelijan kannalta on se, että hän pääsee niin työelämän makuun, ettei enää maltakaan palata jatkamaan kesken-
eräisiä opintojaan.

Pähkinäkuoressa: vasta harjoittelu yhdistettynä opiskeluun antaa vähitellen, sitä viimeistä voittoa elontaiपालेले. □

ergofinn-näyttöpäätepyödyt



Ergofinn-näyttöpäätepyödytien suunnittelussa on huomioitu nykypäivän ergonomian vaatimukset. Niinpä korkeus- ja kaltevuussäädöt voidaan tehdä paikoillaan istuen vaivattomasti ja keveästi. Portaaton korkeudensäätövara on $580...785 = 205 \text{ mm}$.

Ergofinn-näyttöpäätepyödydissä on kiinteä tai erillinen korkeussäädettävä rannetuki. Esteetöntä jalkatilaa on riittävästi. Ergofinn-näyttöpäätepyödytien sarja on monipuolinen ja sisältää myös isoja pöytiä.

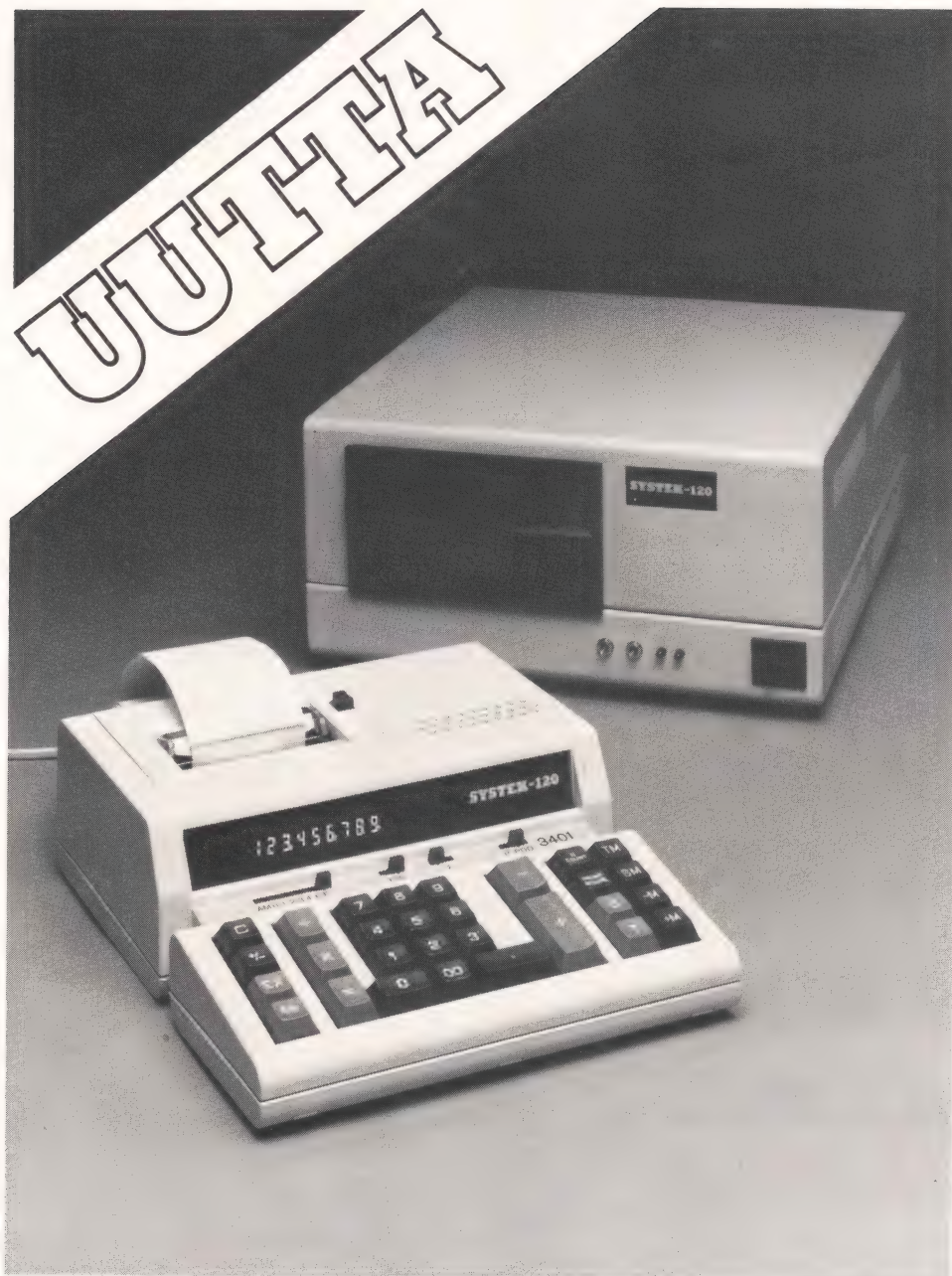
Kysykää lisätietoja. Niitä antaa Jorma Ylänkö, puh. 921-361 111.

Kuvan esittämässä pöydässä on kaksi erikseen korkeussäädettävää tasoa. Päädetason etukallistus 5° ja takakallistus 20° . Näppäintasona muovinen kaukalo. Korkeussäädettävä rannetuki vakiona.

TRESTON

Sorakatu 1, 20720 Turku 72

UUTTA



SYSTEM-120 mikrolevytallennin tietojesi tallennukseen tästä eteenpäin.

Systek-120 on täysin uudenlainen ratkaisu yrityksesi tietojen luotettavuuteen, joustavaan ja taloudelliseen tallennukseen. Se on suunniteltu suomalaisia yrityksiä varten monipuoliseksi ja hinnaltaan edulliseksi tallennusratkaisuksi.

Laitteen käyttö on yksinkertaista ja varmaa: tiedot näppäillään laskukoneyksikön avulla ja ne tallentuvat mikrolevylle. Levy ja sille tallennetut tiedot siirretään tietokoneen käsiteltäviksi.

lunsa ja tekniikkansa ansiosta Systek-120 mikrolevytallentimella on selviä etuja jokaiselle käyttäjälle:

- käyttäjäläheisyys ja helppokäyttöisyys
- toimintavarmuus ja virheiden eliminointi
- vaivaton siirrettävyys
- edullinen hankintahinta
- toimintojen monipuolisuus
- lyhyt toimitusaika.

Vertaa ja valitse

Vertaa nykyistä tallennustapaasi Systek-120 järjestelmään. Tutki, miten helppoa tietojen keruu on eri lait-

teilla. Laske paljonko käsittely maksaa. Katso tarvitaanko erikoislaitteita. Mieti onko tallennusratkaisusi varmistettu riittävästi.

Pyydä tarjous, vertaa hintaa ja ominaisuuksia. Ja ratkaise oma tallennustapasi tästä eteenpäin.

 **Luovaa tietojenkäsittelyä**
systek oy

Aleksis Kiven katu 3,
00500 Helsinki 50, puh. 737 233

Etuja jokaiselle käyttäjälle

Tarkoituksenmukaisen suunnitte-



Nimityksiä

Comico



Vesa
Valtonen

Ekonomi Vesa Valtonen (34) on nimitetty Comicon mikrotietokoneosaston tuotepäälliköksi. Osaston tuotevalikoimaan kuuluvat maailman johtavimmat mikrotietokoneamerkit Apple II, Commodore PET ja Sharp.

Tuotepäällikkö Valtosen tehtäviin tulevat kuulumaan tulostuslaitteiden valmistukseen, jälleenmyyjäverkoston luominen, markkinointikampanjojen suunnittelu, toteutus ja seuranta sekä osaston kaikkien toimintojen koordinoiminen.

Aikaisemmin tuotepäällikkö Valtonen on viimeksi yli kuuden ja puolen vuoden ajan toiminut Tietojenkäsittelyliitto ry:n koulutusjohtajana. Täs-

sä tehtävässään hän on mm. tulostuslaitteiden järjestänyt yli sata sisäilöitä erilaista atk-ammattilaisille tarjottua suurehkoa koulutustilaisuutta. Tätä ennenkin hän on toiminut Wärtsilän palveluksessa atk- ja systeemisuunnittelutehtävissä. Atk-alalle hän on tullut vuonna 1967.

Uuteen tehtäväänsä tuotepäällikkö Valtonen siirtyy syys-lokakuun vaihteessa.

Dataway Oy

Dataway Oy on Enso-Gutzeit Osakeyhtiön ja Valmet Oy:n Automaatio-ryhmän perustama yhtiö, joka on erikoistunut prosessiteollisuuden informaatio- ja ohjausjärjestelmiin.

Dataway Oy:n tuotepäälliköksi on 1979-08-01 lähtien nimitetty FM **Lauri Forsman** (38). Dataway Oy:n palvelukseen maisteri Forsman on siirtynyt Oy Softplan Ab:stä. Aikaisemmin hän on työskennellyt mm. Tietotehdas Oy:n palveluksessa erilaisissa kehitys- ja johtotehtävissä.

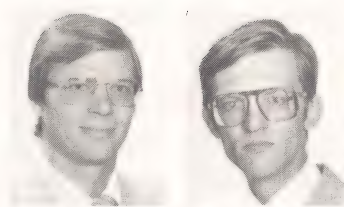
Myös 1979-08-01 lähtien on Dataway Oy:n tuotekehityspäälliköksi nimitetty DI **Seppo Nikkilä** (39). DI Nikkilä on siirtynyt Dataway Oy:n palvelukseen Helsingin Teknillisen Korkeakoulun digitaaliteknikan laboratorion johtajaksi, jossa hän toimi tutkimustehtävissä. Tätä ennen Seppo Nikkilä on ollut mm. Sähköliikkeen Oy:n ja Digelius Oy:n palveluksessa suunnittelu- ja tuotekehitystehtävissä.

Suunnittelijaksi on nimitetty DI **Torsten Lehtinen** (25) 1979-07-01 lähtien. Aikaisemmin DI Lehtinen toimi tutkimustehtävissä Helsingin Teknillisen Korkeakoulun digitaaliteknikan laboratoriossa.

Dataway Oy:n toimitusjohtajana on tekniikan tohtori **Sakari Heikkilä**.

Datema

Dateman Suomen atk-palvelotoiminnan operatiiviseksi johtajaksi on



Karl-Erik
Heimonen

Hannu
Lehto

1979-06-01 alkaen nimitetty dipl.ekon. **Karl-Erik Heimonen**. Dateman Suomen toiminnan johtamisen lisäksi hänen vastuualueenaan on yhtiön sovellutusohjelmistojen markkinointi sekä atk-palveluna että ohjelmistotoimituksina. Hän on aikaisemmin toiminut Tietotehdas Oy:n palveluksessa erilaisissa esimiestehtävissä, viimeksi markkinointipäällikkönä.

Myyntipäälliköksi on 1979-08-06 alkaen nimitetty ekonomi **Hannu Lehto**. Hänen vastuualueenaan on osituskäyttöisten talous- ja informaatiojärjestelmien, APL, BUSTER ja FOCUS, konsultointi ja myynti. Hän on aikaisemmin toiminut Tietotehdas Oy:ssä markkinointitehtävissä.

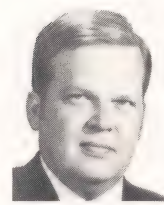
Finnaddress Oy



Matti
Niiranen

Mailer-yhtiöitten emoyhtiön Finnaddress Oy:n atk-päälliköksi on nimitetty **Matti Niiranen**, 30. Atk-päällikkö Niiranen on tullut Maileryhtiöihin vuoden 1977 alussa suunnittelija-ohjelmoijaksi.

IBM



Apso
Turunen

Oy International Business Machines Ab:n GBG-ryhmän tiedotuspäälliköksi on nimitetty 1979-09-01 alkaen **Apso Turunen**.

GBG-ryhmä vastaa pienten tietokoneiden ja sanojenkäsittelylaitteiden markkinoinnista ja huollosta.

Tiedotuspäällikkö Apso Turunen on tullut IBM:ään vuonna 1956 ja toiminut eri tehtävissä ryhmän sanojenkäsittelyosastolla vastaten viimeksi eräistä kansainvälisistä projekteista.

Kiinteistöalan tietokeskus Oy



Sampo
Suomalainen

Vasta perustetun atk-alan palvelukeskuksen Kiinteistöalan Tietokeskus Oy:n toimitusjohtajaksi on 1979-09-01 alkaen nimitetty merkonomi **Sampo Suomalainen**. Aikaisemmin Suomalainen on toiminut myyntineuvottelijana Suomen Sedab Oy:ssä v. 1974 lähtien. □



Atk-kirjallisuutta

Strukturoitua suunnittelua

Edward Yourdon — Larry Constantine: Structured Design. Fundamentals of a Discipline of Computer Program and Systems Design. Prentice-Hall 1979.

Prentice-Hallin toimesta on tämä Yourdonin ja Constantinen yhteistyön tulos nyt 1979 ilmestynyt ykköspainoksena — tekstihän tosin on ollut tunnettu jo aikaisemminkin. Esipuheessa kerrotaan käsikirjoituksen osien lojuineen autotalleissa 70-luvun alkupuolelta saakka, mutta ei kirjaa silti pidä vanhentuneena pitävä, eihän toki.

Tämän lähes 500-sivuisen teoksen pääpaino on systeemien ja ohjelmien arkkitehtuurissa. Keskeisiä aiheita ovat esimerkiksi, miten sovellutus jaetaan moduleihin ja millaisiin moduleihin sekä miten modu-

lien väliset liitännät hoidetaan. Moduulien sisäisiin koodausongelmiin kuten käskyvalikoimaan tai käskyjen järjestykseen ei lainkaan oteta kantaa — eikä se ole tarpeellakaan, koska näitä aiheita on pohdittu jo riittämiin.

Kirjassa terminologia on ainainen riesa alan kirjoissa. Tässä teoksessa määritellään tavallisetkin termit aina moduulia myöten sitä mukaa kuin niitä esiintyy. Määritelmät on myös kerätty kirjan loppuun sanastoksi, joten ne on helposti tarvittaessa löydettävissä.

Tätä kirjaa tekisi mieli suositella, mutta samalla pelottaa rakenteellisen ohjelmoinnin tarjoama esimerkki. Nykyisin saa usein nähtäväkseen rakenteellisella ohjelmoinnilla tuotettua sekavampaa, kömpelämpää ja vaikeammin ylläpidettävää koodia kuin konsanaan ilman sitä. Syynä lienee se, että rakenteellisesta ohjelmoinnista on poimittu joitakin perusideoita, joita sokeasti ja älyttömästi noudatetaan kaikkialla...

Todettakoon muuten lopuksi, että Yourdon Inc.:in kustantamana on ilmestynyt jo vuonna 1978 tavallaan yllä käsitellyn teoksen perustalle rakentuva kirja nimeltään **Structured Analysis and System Specification**, jonka on kirjoittanut Tom DeMarco.

Irmeli Holkeri

LSI-raportti

Harold W. Lawson, Helmut Serndt, Gunnar Hermanson (toim.): Large Scale Integration: Technology, Applications and Impacts. North-Holland ISBN: 0-444-85249-2, 1979, 380, sivua, hinta US \$ 48.75.

Münchenissä 17-19 elokuuta 1978 pidetty **EUROMICRO 78** -symposiumin tekstikokoelma "Large Scale Integration, Technology, Applications and Impacts" on ilmestynyt

kustantajalta. Toimittajina ovat olleet **Harold W. Lawson** ja **Gunnar Hermanson** Linköpingin yliopistolta ja **Saab-Scania**lta sekä **Helmut Berndt** Siemensiltä Münchenistä. Tämä julkaisu on korkeatasoinen ja monipuolinen, onhan toimituskunnalle lähetetyistä noin 90 esitelmästä voitu ottaa ajan ja tilan puitteisiin vain nelisenkymmentä. Aihepiirit käsittelevät muuan muassa ei-kalliiden tietokonesysteemien vaikutuksia, erikois- ja yleiskäyttökonien arkkitehtuuria, muistisysteemejä ja niiden hyödyntämistä, mikroprosessorien reliabiliteettimittauksia, kehitysmetodeja, ohjelmointikieliä, input/outputkontrollia sekä mikroprosessorin käyttöä yhteislinjaviestinnässä ja muissa sovellutuksissa. Paneelikeskusteluissa pohdittiin mikroprosessorien yhteiskunnallisia vaikutuksia, mikroprosessoriohjelmistojä (software) ja uutta mutta tärkeäksi luonnehdittua aluetta "personal programming", jolla tarkoitettiin henkilökohtaisten laskinten tai tietokoneiden käyttöä kotien ja toimistojen tehtävissä.

Mitä sitten tarkoitetaan tällä vähän juhlalliselta kalskahtavalla ilmaisulla "Large Scale Integration", lyhyesti "LSI"? A. Prommerin asiaan liittyvän kirjoituksen perusteella LSI on eräänlainen kokoava termi, jonka piiriin kuuluu lähes kaikki mahdollinen tietous mikroelektronikasta ja sen sovellutuksista. Lähtökohdista on ollut integroidun piirin keksiminen ja sitä seurannut ohjelmointavan mikropiirin rakentaminen yhdelle "sirulle" (chip). Integraatio tässä yhteydessä viittaa yhä laajempien loogisten kokonaisuuksien liittäminen samaan rakennosaan. Seuraava vertailuaste on "Very Large Scale Integration", jonka ennakoidaan luonnehtivan odotettavissa olevaa mikroelektronikan kehityksen seurauksena tapahtuvaa tekno-

logista vallankumousta, joka on verrattavissa aikaan höyryvoiman käyttöönoton seurauksiin.

Erillisinä yksityiskohtina voisi mainita R. Martinezin työryhmän rakentaman mikroprosessoripohjaisen espanjaa puhuva sokeille tarkoitettua taskulaskimen ja I. Sanderin kirjoituksen, joka esittelee Philipsin tutkimuslaboratoriossa Hampurissa rakennettua optista muistia. Suomalaisista panostajia edustavat T. Lehtinen ja S. Nikkilä kirjoituksella "On Microcomputer Based Multiprocessor System Reliability". Kirjassa on liitteenä luettelo kirjoittajien osoitteista.

Osmo Janhunen

Erikoisnumero tietosuojakysymyksistä

Computer Networks -lehti on julkaissut erikoisnumeron (3/79), jonka aiheena ovat tietokoneverkot ja tietosuojalaki. Sisällöstä mainittakoon:

- Data Protection and Law Reform
 - Privacy in the Future Information Society
 - Computers and the International Flow of Information
 - Survey of National Data Protection Legislation
 - Legal Problems of Computer Networks: A Methodological Survey
 - Legal Aspects of Data Flows between Public Agencies in France
 - Problems of Data Protection Law for Private Multinational Communication Networks
 - Towards a European Convention on Data Protection
- Lehden julkaisija on North-Holland, osoite P.O. Box 103, 1000 AC Amsterdam.-ar. □



KOKOUSHUTSU

Kuten edellisissä ATK:n tietosanomissa mainittiin, on keväisestä atk-tukimuspäivästä lähtien pohdittu systeemityön menetelmien kehittämisen alueella toimivan kerhon perustamista. Kerho tulisi käyttöjärjestelmäkerhon tapaan toimimaan yhteistyössä Tietojenkäsittelyliiton tutkimustoimikunnan kanssa ja sen tarkoituksena olisi edistää yhteistyötä ja tutkimusta systeemityön menetelmäkehityksen alueella. Kerhon toimintamuodoista, säännöistä yms. asioista keskustellaan torstaina 1979-10-25 klo 14.00 alkaen Tietotehtaalla Kilossa, missä järjestetään

"MENETELMÄ-KEHITTÄMISKERHON" PERUSTAVA KOKOUS

Ohjelma:

Yleiset asiat

1. Tilaisuuden avaus
2. Kerhoidean synty ja valmistelu

Viralliset asiat

1. Kokouksen puheenjohtajan, sihteerin ja pöytäkirjantarkastajien valinta
2. Kerhon sääntöehdotus
3. Kerhon perustaminen ja nimen valinta
4. Vuoden 1980 toimintasuunnitelma
5. Vuoden 1980 taloussuunnitelma
6. Kerhon puheenjohtajan ja johtokunnan jäsenten valinta ensimmäiselle toimikaudelle

Varsinaiset eli kehittämisasiat

1. Systeemityöprosessi ja -menetelmät Tietotehtaalla
2. ISAC-Tietotehtaalla
 - miksi valittu
 - saadut kokemukset

Tilaisuus on tarkoitettu kaikille systeemityön menetelmien kehittämisestä kiinnostuneille.

TERVETULOA!

Kokouksessa käsiteltävä aineisto (sääntöehdotus, toiminta- ja taloussuunnitelma) on saatavissa liiton toimistosta 1979-10-15 alkaen.



HETKY järjestää

JOHDON TEEMATILAISUUDEN AIHEESTA

ATK-HYÖDYKKEIDEN HANKINNAN ONGELMAT

Aika: 1979-11-28 klo 8.30-13.00

Paikka: Hotelli Inter-Continental,
Konsuli-kabinetti

Tilaisuus on tarkoitettu yritysjohdolle, atk-johdolle sekä atk-laitteita, -ohjelmistoja ja -palveluja toimittavien yritysten johdolle. Tavoitteena on käsitellä atk-hyödykkeiden hankintaa ja siihen liittyviä ongelmia lähinnä ostajan kannalta sekä löytää ratkaisuja ongelmiin.

Ohjelma:

klo 8.30 Ilmoittautuminen ja kahvi

9.00 Tilaisuuden avaus

9.05 Alustukset seuraavista näkökulmista

- oman atk:n hyväksikäyttäjä

Martti Teräsalmi, Sanoma Osakeyhtiö

- atk-yksikkö

Heikki Nora, Wärtsilä Oy, Hgin Telakka

- atk-palvelun käyttäjä

Heikki Taimisto, Oy Wilh. Schauman Ab

- laite- ja ohjelmistotoimittaja

Tauno Huhtala, IBM

- palveluyritys

Risto Ankio, Systek Oy

11.00 Yleiskeskustelu

12.00 Lounas

Osallistumismaksu: 170 mk (sisältää myös kahvin ja lounaan)

Ilmoittaudu jo nyt, osallistujamäärä on rajoitettu.

Ilmoittautumiset ja tiedustelut: Marketta Peräkylä, puh. 40 90 77.

HELSINGIN TIETOJENKÄSITTELY-YHDISTYS

Fredrikinkatu 77 A

00100 HELSINKI 10



**HELSINGIN
TIETOJENKÄSITTELY-
YHDISTYS RY**

SYYSKOKOUS 1979

HETKYN syyskokous pidetään Rakennusmestarien talon (Helsinki, Fredrikinkatu 51-53) luentosalissa keskiviikkona lokakuun 31. päivänä 1979 alkaen kello 14.00.

Käsiteltävät asiat

1. Kokouksen avaus
2. Kokouksen järjestäytyminen
 - puheenjohtajan valinta
 - sihteerin valinta
 - pöytäkirjan tarkastajien valinta
 - äänten laskijoiden valinta
3. Kokouksen päätösvaltaisuuden toteaminen
4. Kokouksen työjärjestyksen hyväksyminen
5. Toimintasuunnitelma ja talousarvio vuodelle 1980
6. Jäsenmaksun vahvistaminen vuodelle 1980
7. Johtokunnan jäsenten kokouspalkkioiden määrittäminen
8. Johtokunnan puheenjohtajan ja muiden jäsenten vaali vuodelle 1980
9. Kahden tilintarkastajan ja heidän varamiestensä vaali
10. Yhdistyksen edustajien vaali Tietojenkäsittelyliitto ry:n kokouksiin vuodeksi 1980
11. Yhdistyksen ehdokkaiden vaali Tietojenkäsittelyliitto ry:n hallitukseen vuodeksi 1980
12. Muut esille tulevat asiat
13. Kokouksen päättäminen

Esitelmä: "Atk-ammattihenkilöstön tehtäväkuvien muuttuminen lähivuosina"
Pekka Luoma, TKL:n hallituksen jäsen ja koulutustoimikunnan puheenjohtaja

Kokousmateriaali, toimintasuunnitelma ja talousarvio ovat etukäteen pyydetävissä liiton toimistosta puh. 409077 tai saatavissa kokouksen alussa kokouspaikalta.

Ennen kokouksen alkua kello 13.30-14.00 kahvitarjoilu.

JOHTOKUNTA



**HELSINGIN
TIETOJENKÄSITTELY-
YHDISTYS RY:n**

AKVA-KERHON LOUNASTILAISUUS

Ajankohta Torstai 15.11.1979 klo 11.00-16.00

Paikka Hotelli Klaus Kurki, Bulevardi 2

Osallistujat Atk-koulutuksesta vastaavat "hetkyläiset"

Tarkoitus Tarkoituksena on tehdä HETKYN AKVA-kerho (atk-koulutuksesta vastaavien kerho) tunnetuksi sekä jatkaa ja laajentaa sen toimintaa.

Valmistautuminen Oman organisaation atk-koulutusongelmien kartoittaminen ja kerho-odotusten esittäminen.

Ohjelma
klo 11.00- Avaus ja AKVA-kerhon esittely
11.45 Hurme (HETKY)
Isännistö (AKVA)

11.45- Lounas
12.45

13.00- Alustuksia ja keskustelua
16.00

Laitteistoteknologia ja varusohjelmistot kehittyvät rajusti. Haasteko koulutukselle? Ovatko nykyiset täydennyskoulutusvalmiudet riittävät vastaanottamaan muutoksia?
Jyry (IBM)

Suljetut käyttöjärjestelmät, hajautettu tietojenkäsittely, automatisoitu konttori? Jääkö perinteinen käyttöhenkilökunta muutospyörteen jalkoihin. Perinteisen käyttöhenkilöstön koulutusnäkymät lähitulevaisuudessa.
Lähteenmäki (TKN)

Atk-peruskoulutuksen nykytila. Liikutaanko muutosten maailmassa liian kapein rahkein?
Fontell (ATKINS)

Osanottomaksu 120 mk. Hintaan sisältyy kirjallinen aineisto, lounas ja kahvit.

Ilmoittautuminen ja tiedustelut TKL:n toimisto, Marketta Peräkylä, puh. 409077 31.10.1979 mennessä.

**ETELÄ-POHJANMAAN
TIETOJENKÄSITTELY-YHDISTYS RY**

JÄRJESTÄÄ KURSSIN

**PIENYRITYKSEN
TIETOJENKÄSITTELY**

SEINÄJOELLA

25.10.-79 HOTELLI CUMULUS

LISÄTIETOJA:

Sisko Yli-Risku puh. 964/154786 tai 964/154111

Leena Kuokkanen puh. 961/111055



**HETKYN
ILLANVIETTO**

Helsingin Tietojenkäsittely-yhdistys ry järjestää yhteistilaisuuden Varsinais-Suomen Tietojenkäsittely-yhdistys ry:n kanssa illanvieron merkeissä Hotelli Tapiola Gardenissa torstaina 25.10.1979 klo 20.00 alkaen.

Illanvieron ohjelmaan sisältyy ruokaa, juomaa, tanssia ym. mukavaa.

Illalliskortin hinta on 35 mk/henkilö ja yhteisöosanottajamäärä rajoitettu 80 henkilöksi.

Ilmoittautuminen 18.10.1979 mennessä Marketta Peräkylälle puh. 409077.

Maksu suoritetaan Helsingin Tietojenkäsittely-yhdistyksen tilille: KOP-Helsinki-Arkadia 101310-154410. Pankkisiirtolomakkeen tiedotuksia osaan tulee merkitä: toiminimi/laitos, postiosoite ja puhelinnumero sekä osanottajan täydellinen nimi.

Hetkyn johtokunta



**Yhdistys-
palsta**



Hetkyy...

Hetkyy...

1979-10-25 Varsinais-Suomen Tietojenkäsittely-yhdistys vieraanamme. Yhteistilaisuus Hotelli Gardenissa.

1979-10-31 klo 14.00 syyskokous Rakennusmestarien talolla. Ennen tilaisuuden alkua on kahvitarjoilu.

1979-11-15 klo 11.00 Hetkyn Akva-kerhon lounastilaisuus hotelli Klaus Kurjessa.

1979-11-20 klo 14.00 vierailukäynti IBM:n uuteen toimitaloon. (Täynnä).

1979-11-22 klo 14.00 toinen vierailukäynti IBM:n uuteen toimitaloon.

1979-11-28 klo 9.00 teematilaisuus aiheesta "Atk-hyödykkeiden hankinnan ongelmat" Hotelli Inter-Continentalissa.

Atk:n Tietosanommat kertovat tilaisuuksista tarkemmin. Puhelimitse voit ilmoittautua välittömästi Marketta Peräkylälle, puh. 409 077. □

**VSTKY tutki atk-
sovellutuksia ja laitteistoja**

Varsinais-Suomen tietojenkäsittely-yhdistys on suorittanut Tietojenkäsittelyliiton myöntämän määrärahan turvin alueellaan kartoituksen tietokoneista ja atk-sovellutuksista.

Kartoitusta rajattiin käsittämään isot, keski- ja pienet tietokoneet (monityöasemaiset levyorientoituneet laitteistot).

Kartoituksessa lähetettiin laitteistotoimittajille kysely ja pyydettiin alustavia tietoja tutkimuksen piiriin kuuluvista laitteistojen käyttäjistä, jonka jälkeen varsinaiset kyselylomakkeet toimitettiin kaikkiaan 91 yritykselle VSTKYN toimialueella. Vastauksia saatiin 27 yrityksestä vastausprosentin ollessa siten vain noin 30 %, laitteistotoimittajien kohdalla vieläkin alhaisempi.

Kartoituksen perustuen valmistuu syksyllä kirjanen, jonka tarkoituksena on toimia

— hakuteoksena yritysten välillä atk-asioissa,

— Tietojenkäsittelyliitolle suuntaa-antavana selvityksenä sen suunnitelmassa vastaavia tutkimuksia, sekä

— yleisenä informaationa atk:n hyväksikäytöstä ja kehityksestä VSTKYN alueella (vertailuna vuonna 1975 tehty samankaltainen tutkimus). (VSTKYN kuulumisia 2/79). □



Uutisia

Call for Papers —
EUSIPCO-80

Esitelmäkutsu konferenssiin EUSIPCO-80 eli European Signal Processing Conference on julkistettu. Konferenssi pidetään Lausannassa Sveitsissä 1980-09-16...19.

Konferenssin aihealueiksi on alustavasti ilmoitettu:

- signal and noise theory
- filtering
- spectral analysis
- image and 2-D signal processing
- optical signal processing
- new signal processing technology
- special purpose hardware and software developments
- radar-sonar signals and systems
- speech processing
- applications in communication, biomedicine, pattern recognition, seismology, industrial processes etc.

Esitelmiä voi olla kolmenlaatuaisia: 1) opetusesityksiä, joiden pituus on noin 40 minuuttia ja jotka hyväksytään vain täydellisten esitelmäehtojen perusteella, 2) normaalisitelmät, joiden pituus on 25 minuuttia ja jotka hyväksytään 3...5 liuskaa käsittävien abstraktien pohjalta, 3) lyhyet esitykset, noin 10 minuuttia, jotka hyväksytään 1...2 liuskan yhteenvedon perusteella.

Kohtien 1) ja 2) papereiden jättö-määräaika on 1980-01-15 ja hyväksymisestä ilmoitetaan maaliskuussa 1980. Kohdan 3) määräaika on 1980-04-30 ja hyväksymisestä ilmoitetaan toukokuussa.

Paperit on lähetettävä konferenssin sihteeristölle, jolta myös saa lisätietoja. Osoite on Mrs. C. Stehle, EUSIPCO-80, Dept. of Electrical Engineering, Swiss Federal Institute of Technology, 16 Chemin de Bellerive, CH-1007 Lausanne, Switzerland. Puhelin on (21) 472 624 ja telex 24478 EPFVD CH. -ar. □

**Atk-palvelualan
konferenssi Hollannissa**

ECSA (European Computing Services Association), eurooppalainen atk-palveluyritysten kattojärjestö järjestää atk-palvelua käsittelevän konferenssin Amsterdamissa 21.—23. marraskuuta 1979.

Konferenssi-ohjelmaan on kerätty atk-palveluteollisuuteen 1980-luvulla vaikuttavia tekijöitä. Merkittävyttä konferenssille antaa myös IBM:n osallistuminen.

Tilaisuus ei ole tarkoitettu vain IBM:n kanssa liikesuhteissa oleville atk-palveluyrityksille. Sillä on laajempaan kiinnostavuutta tietokoneolaisuuden ja atk-palvelualaa tukevien suhteiden muotoutumisen ennakoijana. Aiheita käsitellään sekä teknologian että markkinoinnin näkökulmasta.

Tarkempia tietoja konferenssista saa Ralf Saxénilta puhelimitse numerosta 601 622.

Harvard Computer Graphics Week Karttatuotannon ohjelmistot, laitteet ja tietokannat

Harvardin yliopiston graafisen tietojenkäsittelyn ja alueellisen analyysin laboratorio järjesti 1979-07-15...20 Bostonissa toisen vuotuisen graafisen atk:n käyttäjien konferenssin.

Konferenssin teemoina olivat karttatuotannon ohjelmistot, laitteistot ja tietokannat.

Harvardin yliopistolla on jo pitkät perinteet graafisen atk:n alueella. Laboratorio perustettiin 1965 ja jo parin vuoden kuluttua saatiin markkinoille ensimmäiset graafiset ohjelmat. Tunnetaan vieläkin laajassa käytössä oleva SYMAP, rivikirjoittimella karttoja tulostava ohjelma.

Laboratorio on erikoistunut nimenomaan teemakarttoihin ja niiden tuotannossa tarvittavien ohjelmien kehittelyyn ja jakeluun. Laboratorion viimeisin uutuuksena on ODYSSEY-paketti, joka sisältää pistetietojen ja niihin liittyvien ominaisuustietojen luontijärjestelmän, monipuoliset aggregointi-, yleistys-, projisointi- ja yhdistelytoiminnot sekä analyysi- ja graafisia tulostusohjelmia.

Boston graafisen atk:n keskus

Bostonin seudulle keskittyvät lähes kaikki merkittävimmät graafisen atk:n alalla toimivat yritykset. Syynä tähän on kahden korkeakoulun, Harvardin ja Massachusetts Institute of Technology:n aktiivinen toiminta graafisen atk:n parissa. MIT on keskittynyt enemmän teknisiin kysymyksiin ja on uranuurtaja interaktiivisten järjestelmien rakentamisessa (SKETCHPAD).

Yrityksistä voidaan mainita Applicon, joka valmistaa muun muassa Lundin yliopiston kehittämää Color Jet Plotteria, Imlac, Hewlett Packard ja Computervision joka laitteistojen ohella tuottaa myös ohjelmistoja esimerkiksi piirilevyjen suunnitteluun ja karttatuotantoon. Computervision järjesti konferenssin osanottajille tilaisuuden tutustua yrityksen tuotantoon.

Konferenssiin osallistui kaikkiaan yli 700 henkilöä, joista huomattava osa yliopistoista ja julkishallinnollisista virastoista ja laitoksista. Merkille pantavaa on graafisen alan yritysjohdon erittäin runsas mukanaolo niin luennoitsijoina kuin kuulijoinakin. Tämä osoittaa sen, että karttatuotanto nähdään merkittävänä markkina-alueena ja kehittämiskohteena.

Konferenssi koostui useasta rinnakkaisesta luento- ja esitelmäsarjasta. Luentosarjojen teemoja olivat graafisen atk:n sovellutukset energiatuotannon kehittämisessä, kaupunki- ja liikennesuunnittelussa, ympäristöongelmien ratkaisemisessa, julkishallinnossa ja yritystoiminnan suunnittelussa, karttojen suunnittelun periaatteet, laitteisto- ja ohjelmistotarjonta, ohjelmistojen markkinointi ja välittäminen, graafisen atk:n standardit, satelliittikuvatulkuksia ja näiden graafinen esittäminen sekä graafiset tietokannat.

Suunnittelun apuväline

Graafisen atk:n käyttö suunnittelun apuvälineenä näyttää vakiinnutaneen asemansa. Perinteiseltä kaupunkisuunnittelun alueelta on siirrytty käyttämään grafiikkaa koko yhteiskuntaa koskevien ongelmien ratkaisussa.

Valikoiselle talolle on rakennettu interaktiivinen graafinen tietojenkäsittelyjärjestelmä, joka mahdollistaa tilastotietojen nopean analysoinnin ja graafisen esittämisen. Myös yritysjohto on ottanut teemakartat johtamisen apuvälineeksi. Karttoja käytetään esiteltäen niin myyntimiesten myyntituloksia alueittain kuin ennusteita ja tietoja kilpailijoista.

Karttojen laadinnan keskeinen ongelma on graafisen tiedon valmistelu ja syöttö. Tällä hetkellä pistetietojen keruu tapahtuu pääasiassa käsin ope- roitavalla koordinaattilukijalla jolla pystytään rekisteröimään 200–2 000 pistettä tunnissa. Kun pistetietojen määrä kasvaa, kasvavat työmäärät kohtuuttomiksi ja tietokantoja ei voida hallita ilman todella tehokkaita ohjelmistoja.

Automaattisia koordinaattilukulaitteita on tutkittu pitkään. Tulokset eivät ole olleet kovin hyviä kuvatulkin- nan ongelmallisuudesta johtuen. Pissimmälle on päästy puoliautomaattisten laitteiden suhteen, joista tunnetuin on englantilainen Laser-scan, jota käyttäen operaattori käynnistää automaattisen rekisteröinnin ja puuttuu rekisteröintiin ainoastaan tulkin- taa vaativissa kohdissa. Ongelmaksi useimmalle potentiaaliselle käyttäjäl- le muodostuu kuitenkin laitteen korkea hinta, joka on noin 1,5 miljoonaa markkaa.

Avaimet käteen järjestelmät

Avaimet käteen järjestelmien toimittajia löytyy myös melkomainen joukko. Harvardin yliopiston suorittamassa selvityksessä löydettiin 10 valmistajaa Yhdysvalloissa, jolla on refe-

ATK-ketjulamakkeet

pien- ja erikoispainoksia
jopa ylihuomiseksi

Palveleva

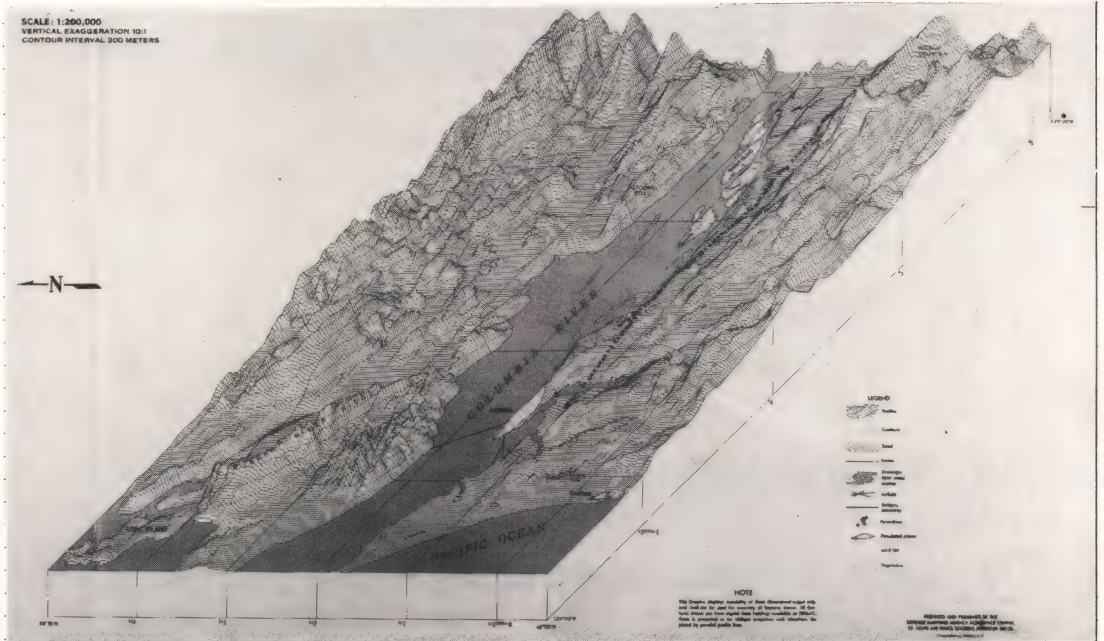


vaihtoehto

Svinhufvudintie 9
Puhelin 687 026

renssejä karttatuotannon alalta. Näistä merkittävimpiä ovat Calma, M + S Computing ja Synercom Technology INC.

Tyypillinen avaimet käteen järjestelmä koostuu syöttölaitteistosta (koordinaattilukija, menu, funktionäppäimistö, kursorin ohjain ja tavallinen näppäimistö), tulostuslaitteistosta (piirturi, mikrofili- tai valopiirturi, elektrostaattinen piirturi), interaktiivisesta työasemasta (rasteri- tai muisti-



Automaattisesti piirretty kolmiulotteinen kartta.

kuvaputkella varustettu pääte) ja minikoneesta, jonka muistitila on yli 80 KB ja levyasemasta, jonka kapasiteetti on vähintään 40 MB. Tällainen avaimet käteen järjestelmä maksaa Yhdysvalloissa 600 000–1 200 000 mk, riippuen muun muassa työasemien määrästä.

Tilaisuudessa oli myös laitteisto- näyttely joka osoitti, että värgrafiikka on vakiinnuttanut asemansa. Jatkokeskittelyä varten Polaroid on kehittänyt erikoiskameran jolla voidaan ottaa suoraan kuvia graafiselta pääteeltä kuvaamatta näyttöruutua. Kuvat voivat olla diapositiiveja, filmikalvoja tms.

Kaiken kaikkiaan tilaisuus osoitti, että graafista atk:ta karttatuotannossa on otettu laaja-alaisesti käyttöön ja tuotannollinen työ on käynnistynyt.

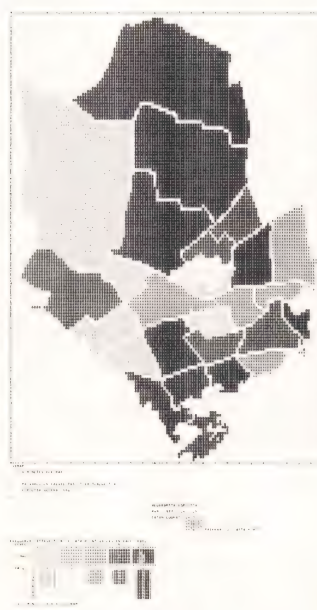
Esitelmä informatiikasta

Liikesivistysrahasto täyttää 60 vuotta ja järjestää juhlapäivän johdosta esitelmäsarjan, jonka esitelmistä yksi käsittelee informatiikkaa. Sen pitää pääjohtaja Pekka Jauho ja esitelmän otsikko on 'Yhteiskunta informatiikan kourissa! Esitelmä pidetään 1979-11-20

18.15. Alkaen Helsingin kauppa- korkeakoulun (osoite Runeberginkatu 14) juhlasalissa. □



Esimerkki SYMAP-tulostuksesta (Pääkaupunkiseudun Tietokeskuskuntainliitto 1978).





Tietojenkäsittelyliitto on atk-alan keskusjärjestö Suomessa. Tilaisuuksiensa, julkaisujensa ja muiden toimintamuotojensa kautta se on tunnustettu vaikuttaja sekä alan henkilöihin että organisaatioiden ja julkisen vallan toimintaan. Liiton palveluksessa on kahdeksan henkilöä ja sen vuosibudjetti on kahden miljoonan markan luokkaa.

Tietojenkäsittelyliitto etsii

KEHITTÄMISPÄÄLLIKKÖÄ

Toimen sisältönä on:

- atk-alan kehityksen sekä Suomen atk-toiminnan yleis-tilanteen seuraaminen
- osallistuminen liiton harjoittamaan tutkimus-, kehitys- ja tietopalvelutyöhön
- liiton järjestämien tilaisuuksien ohjelman ja järjestelyjen valvonta

Kehittämispäällikön odotetaan myös pitävän esityksiä liiton tilaisuuksissa ja tuottavan aineistoa julkaisuihin.

Toimeen valittavalta edellytetään atk-alan peruskoulutusta sekä useamman vuoden työkokemusta systeemi-työ- tai esimiestehtävissä. Mahdollisimman laaja ja tuore atk-tekniikan ja sovellutusten tuntemus katsotaan lisäeduksi. Suullinen ja kirjallinen esitystaito sekä yhteistyökyky ovat välttämättömiä.

Tietojenkäsittelyliiton kehittämispäällikön toimi on itsenäinen ja vaihteleva työkenttä, jossa pysyy hyvin kehityksen mukana. Liiton palkka- ja työsuhte-edut ovat kilpailukyysiset sekä työympäristö mukava.

Hakemukset toimeen pyydetään lähettämään 1979-10-30 mennessä liiton osoitteella. Lisätietoja antavat liiton toiminnanjohtaja Ari Rautsara sekä hallituksen puheenjohtaja Kalevi Kontinen Tietotehtaalta.



Jatkoa
edelliseltä
sivulta

Kolme puheenvuoroa automaatiosta: Tutkimus ja tuotekehitys keskeisessä asemassa

Suomen teollisuuden tulevaisuus on tuotteiden kehittämisessä meille sopiviin markkinarakoihin. Nämä tuotteet saadaan usein kilpailukykyisiksi mikrotekniikkaa soveltamalla. Innovaatioiden ja tuotekehittelyn osuus korostuu entisestään. Mikrotekniikka on opittava nopeasti tuotteittemme kilpailukykyisyyden kehittämiseksi ja säilyttämiseksi.

Nämä ovat toimitusjohtaja Heino Leskelän esittämiä ajatuksia Sitran julkaisussa "Kolme puheenvuoroa automaatiosta". Muut kirjoittajat ovat Suomen Pankin atk-johtaja Pertti Kukkonen ja Metallityöväen liiton tutkussiihteeri Mauri Kavonius.

Välilliset vaikutukset myönteisiä

Automaation välittömät, tuottavuutta kohottavat ja työvoimaa, pääomaa sekä raaka-aineita säästävät vaikutukset ovat Kukkonen mukaan vain yksi, joskin selvimmän näkyvä osa automaation vaikutuksista.

Automaation välilliset kansantaloudelliset vaikutukset ilmenevät Kukkonen mukaan tuottavuuden noususta seuraavan tulojen, investointien ja viennin kasvuna sekä myönteisinä työllisyysvaikutuksina. Automaation kuten muunkin teknisen kehityksen pitkän ajan vaikutus ilmenee siten tulojen ja aineellisen elintason nousuna.

Kukkonen pyrkii kirjoituksessaan mm. osoittamaan, että automaatio ei työllisyysvaikutuksiltaan poikkea muusta teknisestä kehityksestä, joka ei ole aiheuttanut työttömyyttä, vaikka suurten murrosten edellä näin on usein pelätty.

Lisäperusteluina Kukkonen toteaa että jos tekninen kehitys aiheuttaisi työttömyyttä, työttömyysasteen pitäisi olla korkeampi pisimmälle kehittyneissä teollisuusmaissa ja alhaisempi teknisestä kehityksestä jälkeen jääneissä maissa. Kuitenkin työttömyys USA:ssa, Länsi-Saksassa, Japanissa tai Ruotsissa on alhaisempi kuin hie- man hitaammin kehittyneissä OECD-maissa tai kehitysmaissa, joissa avoin tai piilotyöttömyys on toista suuruusluokkaa.

Palveluelinkeinojen tuottavuutta nostettava

Julkisen hallinnon ja jossain määrin yksityisen sektorin palveluelinkeinoista kuulee väitettävän, että koska ne eivät kilpaile ulkomaiden kanssa, tuottavuuden nostamisella näillä alueilla ei ole väliä.

Ajatuskoe sortuu Kukkonen mukaan siihen, että palveluelinkeinojen (kunnat ja valtio mukaan lukien) hitaampi tuottavuuden nousu johtaisi kustannuspaineisiin myös teollisuudessa, joka käyttää palveluelinkeinojen tuotosta panoksena omassa tuotannossaan. Julkisen sektorin osalta kustannuspaine purkautuu pääosin verotuksen kautta yksityiseen sektoriin.

Kukkonen toteaa, että julkisen sektorin toimintojen automatisoinnilla autetaan pyrkimyksiä pysäyttämään alueen osuuden kasvu. Tällä on inflaation hillinnän lisäksi myös kokonaistuotantoa elvyttävä vaikutus, koska se luo tilaa yksityiselle aloitteellisuudelle, joka on kansantalouden tärkein käyttövoima.

Kilpailukyky turvattava

Automaatio ei enää 1950-luvun tapaan ole suurten pääomarikkaiden yritysten etuoikeus, vaan avaa lähes rajoittamattomat mahdollisuudet teollisuudelle yrityksen koosta riippumatta, toteaa Heino Leskelä. Tämä on erityisesti Suomen oloissa suuri etu, joka antaa meille tasaveroiset mahdollisuudet pysyä kilpailukykyisenä kansainvälisillä markkinoilla.

Uuden tekniikan tuomat myönteiset ja kielteiset vaikutukset ovat Leskelän mukaan riippuvuussuhteessa toisiinsa. Mitä paremmin pystymme hyödyntämään automatisoinnin mahdollisuudet, sitä paremmin pystymme torjumaan automaation haitat, työllistämään työttömät ja työmarkkinoille tulevat uudet ikäluokat.

Leskelä sanoo, että meillä on mahdollisuuksia vallata uusia alueita kansainvälisillä markkinoilla mikäli olemme liikkeellä ajoissa ja ripeästi. Leskelän mukaan voidaan sanoa niinkin, että tämä on suurelta osin mahdollista vain uutta mikrotekniikkaa tehokkaasti soveltamalla. Ja hän korostaa: Ilman suuria pääomia ja mammuttiyrityksiä.

Vanhempi työvoima pysyväistyttyömäksi

Mauri Kavonius puuttuu kirjoituksessaan lähinnä automaation politiisiin ja sosiaalisiiin vaikutuksiin.

Automaatio on aiheuttanut ja tulee aiheuttamaan työttömyyttä, Kavonius toteaa. Työttömyys voi ilmetä kahdella eri tavalla. Ensinnäkin — tämä tapahtuu usein alussa — se näkyy nuorisotyöttömyyden kasvuna. Kun rekrytointi vähenee, uudet työpaikat sulkeutuvat ja nuorten on vaikeaa päästä työelämään. Toiseksi — usein myöhemmin — teollisuustyön luonteen ja ammattitaitovaatimusten muuttuessa sanotaan irti vanhempaa, keski-ikäistä työvoimaa ja otetaan uutta, nykyaikaisemman koulutuksen saanutta työvoimaa.

Tämä on Kavoniuksen mukaan varsinaista teknologian aiheuttamaa työttömyyttä. Se näkyy ammattitaidon vanhenemisena, keski-ikäisten ja sitä vanhempien hyökkämisellä ja heidän jäämiseenään pysyväistyttyömäksi.

Kavonius totei kirjan julkistamistilaisuudessa, kuten muutkin kirjoittajat, että käytännön toimenpiteistä perus- ja jatkokoulutus on etusijalla. Nyt toteutettu koulu-uudistus oli mitoitettu 1960-luvun tarpeita ajatellen. Nyt olisi saatava aikaan koulu-uudistus 1980/1990 lukujen taitetta varten. Tämän lisäksi olisi panostettava korkeakouluihin. Kavoniuksen mukaan olisi myös luotava järjestelmä, jossa työssä käyvät jatkuvasti saisivat koulutusta.

Muita käytännön toimenpiteitä kirjoittajien mielestä ovat pienten ja keski suurten yritysten tutkimus- ja tuotekehittely sekä muutosten läpivieminen yrityksissä mahdollisimman pehmeästi. Kukkonen painotti erikseen yhteiskunnan haavoittuvuutta, Leskelä yritysilmaston parantamista.

Lähde: Heino Leskelä, Pertti Kukkonen ja Mauri Kavonius: **Kolme puheen-
vuoroa automaatiosta**, SITRA, sarja B n:o 51, Helsinki 1979, 96 sivua, ISBN 951-9251-91-X, hinta 21 mk.

JET-projektiin Nord-tietokoneet

Norsk Data toimittaa 16 pientietokonetta yhteiseurooppalaiseen JET (Joint European Torus) ydinfuusioprojektiin. Koneita käytetään hajautettuun valvontaan ja tietojen keruuseen. Kaupan arvo on runsaat kuusi miljoonaa markkaa ja siihen kuuluu yksi Nord 500 ja 15 Nord 100 tietokoneita.

Valmistuttuaan tietokonejärjestelmä kerää ja varastoi noin miljoona tietoa plasman tilasta ja noin sata tuhatta tietoa järjestelmästä jokaisen koekäytön pulssin yhteydessä.

Nord 100 on Nord-10/S järjestelmän seuraaja, Nord 500 on äskettäin jul-

kistettu 32 bitin tietokone. JET-projektiin toimitettavat laitteet rakennetaan Norsk Datan ranskalaisessa tytäryhtiössä ja kaupan välitti Norsk Datan englantilainen edustaja.

JET projektin tarkoitus on aikaansaada ja tutkia plasmaa olosuhteissa, jotka muistuttavat fuusioreaktorin tuotanto-olosuhteita. JET on eräänlainen koeprojekti, mutta siitä odetaan, että saavutetut tulokset tulevat olemaan ratkaiseva edistysaskel ydinfuusioreaktorin kaupalliseen käyttöön. JET sijaitsee Culhamissa, Englannissa. □

Raportti 4300-järjestelmästä

IBM 4300 sarjan vaikutuksia suorkone- ja ohjelmistomarkkinoihin on tutkittu Computer Associates-yhtiön toimesta. Raportti on 12-sivuinen ja siinä käsitellään 4300-sarjan ja DOS/VSE käyttöjärjestelmän vaikutuksia IBM ja muihin käyttäjiin sekä IBM-järjestelmien ja ohjelmistojen hinnoittelua. Raportissa käsitellään myös vaikutuksia muihin laitevalmistajiin sekä riippumattomiin ohjelmistotaloihin.

Computer Associatesin edustajan mukaan suuremmat itsenäiset ohjelmistotuottajat toivottanevat 4300 sarjan tervetulleeksi ja niillä pitäisi olla vähän vaikeuksia ohjelmistotuotteidensa konvertoinnissa DOS/VSE järjestelmän alla. 4300 johtanee myös paljon laajempaan tietokoneiden käyttöön. Tällä on myönteiset vaikutukset ohjelmistotaloihin.

Computer Associates on tilannut olemassaolevan IBM/370 järjestelmän jatkoksi 4 megatavun 4341- ja yhden megatavun 4331-järjestelmään.

"IBM 4300 Analysis" raporttia on vapaasti saatavissa, yhteyshenkilö on markkinointijohtaja Arne Jakobsen, Topdata ApS, Tanska, puhelin 990-45-2-424061. □

Tietosuojalakeja kirstotetaan USA:ssa

Vain noin viisi prosenttia USA:n tietokonerikoksista joutuu oikeuskäsittelyyn. Syynä lienee ainakin se, että vakuutusyhtiöt ja pankit mieluummin vaikenivat kuin antavat rikosten päästä julkiseen prosessiin. Useat osavaltiot ovat säätämässä uusia lakeja tietokoneiden väärinkäytön estämiseksi, raportoi Hans Werner Ny teknikissä (27/79).

Floridassa ja Coloradossa säädettiin uudet lait jo keväällä. Kalifornian lain mukaan, joka syksyllä oli käsitteilyvaiheessa, kriminalisoidaan tietokoneiden käyttö petokseen ja kiristykseen. Laki kieltää tietokoneiden, ohjelmien tai tietojen tahallisen käytön ja laitteiden muuttamisen rikollisiin tarkoituksiin. Lakiesityksen arvostelijat ovat kuitenkin huomauttaneet lain tarpeettomuudesta, koska aiemmat rikoslait kattavat jo kyseiset rikokset.

Rangaistukset uudessa laissa ovat 16 kk — 3 v vankeutta ja/tai 2500 — 5000 dollaria sakkoja. -ma. □

Uusia ammatteja kehityksen mukana

Tekniikan kehityksen tuomia muutoksia eri henkilöstöryhmien asemaan ja teollisuuden toimintaan kartoitaa International Management haastatteluisissa (August 79). Länsisaksalainen Thomas Sommerlatter väittää joidenkin teollisuuden sektoreiden jo olevan vaikeuksissa siksi, etteivät kouluta henkilöstöään kyllin nopeasti pysymään tekniikan kehityksen tasalla. "Monet puhelinyhtiöt esimerkiksi hidastelevat uuden tekniikan tuomisessa, koska monet työntekijät eivät ole perillä mikroelektronikasta".

Keskijohdon tulevaisuus näyttää huonolta. Sir Charles Handy Englannista sanoo koko keskijohtamisen olevan tietojenkäsittelyä. Sen voivat lähes kokonaan tehdä tietokoneet. Keskijohdon ainoaksi tehtäväksi jää raporttien tekeminen poikkeuksista yleisistä säännöistä.

Sommerlatter puolestaan uskoo työtyytytyksen paranevan tulevaisuudessa. Sosiaaliset ja tekniset muutokset luovat lisää työpaikkoja, erityisesti elektroniikassa, pikemminkin kuin lisäävät työttömyyttä. Monissa uusissa tehtävissä ihmisillä on enemmän tilaa oman luovuutensa käyttämiseen.

Muut asiantuntijat myöntävät, että uudet tekniikat saattavat avata aiemmin "suljettuja" ammattialoja kuten lääketiede. Tietokoneohjattu diagnostinen laitteisto voi luoda uusia ammatteja lääketieteeseen.

Italialainen Mario Unnia uskoo nopean automaation ensi vuosikymmenen alkupuolella johtavan osa-aikaisten työntekijöiden määrän kasvuun tehdasteollisuudessa. Saman vuosikymmenen lopussa 80 prosenttia työvoimasta on kokopäiväistä ja 1990-luvun puolivälissä vain ehkä vajaa puolet -ma. □

ECSAlta koulutussuositus

Euroopan atk-palveluyritysten järjestö ECSA on jättänyt Euroopankomissiolle tietojenkäsittelyalan koulutusta ja harjoittelua koskevan ehdotuksen. ECSA suosittelee

1. intensiivistä kolmivuotista tietojenkäsittelyä koskevaa, yleisöön kohdistuvaa pr- ja tiedotusohjelmaa, joka pantaisiin toimeen kaikissa jäsenmaissa;

2. yleistä tutkimusta siitä, minkä luonteisilla, laatuilla ja määrällisillä resursseilla olisi mahdollista saada aikaan pitkällä tähtäyksellä tarvittava koulutettu tietojenkäsittelyn henkilöstö;

3. yleistä tutkimusta koulutustandardista ja Euroopan tietojenkäsittelykoulutuksen laadullisesta kelpoisuudesta;

4. erillisen ja selvän taloudellisen mekanismin rakentamista tukemaan ja rahoittamaan tietojenkäsittelyalan harjoittelua sekä myös tutkimusta siitä, minkälaiset olisivat atk-palvelualan tarpeet tässä suhteessa. □

Tietotehdas lahjoitti atk-tutkimukseen

Tietotehdas Oy luovutti tiistaina 1979-09-11 Suomen Kulttuurirahastolle 100 000 markkaa käytettäväksi atk:n tutkimus- ja opetustyön edistämiseen. Lahjoitussumma varattiin tähän tarkoitukseen yhtiön täyttäessä kymmenen vuotta 1978.

Lahjoituksen luovuttivat Tietotehdas Oy:n puolesta hallituksen puheenjohtaja Ahti Hirvonen ja toimitusjohtaja Juhani Luukkonen. Lahjoituksen vastaanottivat Suomen Kulttuurirahaston edustajina professori Yrjö Blomstedt ja toiminnanjohtaja Matti Ilmanen.

Tietotehdas Oy:n rahasto on ensimmäinen atk-alaa tukeva rahasto Kulttuurirahastossa. Sen ensimmäiset apurahat julistetaan haettaviksi jo tänä syksynä. □

Honeywellin hajautettu ympäristö

Runsaat kaksi vuotta sitten Honeywell julkisti tuotestategisen kehittämissuunnitelmansa Distributed Systems Environment (DSE). DSE-konseptin puitteissa on julkistettu useita Distributed Processing System (DSP) -tietokonejärjestelmiä. Kesäkuussa 1979 julkistettiin tietoliikennearkkitehtuuri Distributed Systems Architecture (DSA) ja tähän liittyvät tuotteet Datanet 7100 tietoliikennekone sekä Mini 6/DSS satelliittikone.

YDV yhteensopivuus

DSA tukee CCITT:n suositusten X.21 ja X.25 mukaisia dataverkkoiliitäntöjä. Tämä mahdollistaa Suomen yleisen datasiirtoverkon (YDV) ja pakettivälitystekniikkaa soveltavien verkkojen (esimerkiksi Ranskan TRANSPAC, USA:n Telenet) hyväksikäytön. □



Deplano Oy on atk-alan suunnittelu- ja ohjelmointitoimisto. Olemme erikoistuneet Wang pientietokoneeseen avulla toteutettuihin ratkaisuihin. Ohjelmistoaamme toimitetaan paitsi kotimaahan myös muihin pohjoismaihin.

Uusien ja mielenkiintoisten toimeksiantojen johdosta tarvitsemme lisää ammattitaitoisia

atk-suunnittelijoita

jotka kykenevät itsenäisesti toteuttamaan kaupallishallinnollisia sovellutuksia BASIC-ohjelmointikielellä Wang monipäättepienietokoneelle.

Oletamme, että sinulla on muutaman vuoden atk-alan kokemus, englannin- ja ruotsin kielen taito sekä ainakin jonkin y.o. sovellutusalueen tuntemus.

Tarjoamme sinulle mahdollisuuden toteuttaa ideasi ja taitosi uusien ja vaativien sovellutusten parissa.

Tiedusteluihin vastaa toim.joht. Hans-Peter Sehm.

Deplano Oy
ATK-alan suunnittelu- ja ohjelmointitoimisto

KASÖÖRINKATU 1 F 00520 HELSINKI 52

☎ 90-140133



Jatkoa edelliseltä sivulta

DSA on pitkälle yhdenmukainen kansainvälisessä standardointijärjestössä (ISO) kehitteillä olevan avoimen järjestelmämarkkintatuurin kanssa.

Uusi Datanet 7100 on keskeinen komponentti DSA:n toteuttamisessa. Sen suunnittelun lähtökohtina ovat olleet suorituskyky ja käytön monipuolisuus. Datanet 7100 voidaan käyttää edustakoneena (front-end) luokan H66 tai H64 isäntäkoneelle sekä keskittimenä (concentrator) tai itsenäisenä tietoliikenteen välittimenä (switch), esimerkiksi haluttaessa toteuttaa yksityinen pakettivälitteinen tiedonsiirtoverkko.

Datanet 7100 on Mini 6 -tekniikalla toteutettu 16 bitin kone. Siitä julkaisiin kaksi mallia, 7102 ja 7103, joista edellinen sallii 48, jälkimmäinen 128 fyysistä tietoliikenneliittymää. Liittymät voivat olla joko asynkronisia tai synkronisia modeemiliittymiä tai synkronisia ydv-liittymiä. Edustakoneena toimiessaan malli 7102 mahdollistaa kaksi erillistä isäntäkoneelliittymää. Malli 7103 huolehtii neljästä eri isännästä, jotka voivat olla luokan H66 ja/tai H64 koneita.

Datanet 7100:n ohjelmisto, Distributed Network Supervisor (DNS), on modulaarinen. Siitä voidaan koota käyttötappaa (edustakone/keskitin/välitin) ja verkkokonfiguraatiota tukeva, käyttäjän ohjelmistoversio.

Hajautettu satelliitti

Tyypillinen piirre hajautetussa tietojenkäsittelyssä on toteutettu osa sovelluskäsittelystä paikallisella tietokoneella, jonka avulla on mahdollista paikallisten sovellusten lisäksi suorittaa yhteistoiminnassa järjestelmään kuuluvien muiden tietokoneiden kanssa hajautettua sovelluskäsittelyä. Tällaista paikallista konetta kutsutaan DSA-terminologiassa satelliitiksi.

Nyt julkistettu GCOS 6 MOD 400/DSS -ohjelmisto täydentää Mini 6:n käyttömahdollisuuksia. Mini 6/DSS:n hajautettuja käyttötapoja ovat etäisäntöiden sekä tiedostojen siirto luokan H66 tai H64 koneelle, keskittimenä toimiminen sekä hajautettu tapahtumankäsittely yhteistoiminnassa luokan H66- tai H64-koneella toteutetun TDS- tai DM IV-TP -ohjelmiston kanssa.

Mini 6/DSS voidaan toteuttaa millä tahansa Mini 6/43 tai 53 -laitteistolla, jolla vähintään yksi HDLC-tietoliikenneliitäntä ja vähintään 64 kilosanaa muistia.

CII julkisti Pariisissa

Honeywell julkisti Pariisissa juuri ennen SICOB-näyttelyn avajaisia uuden tietokonealuokan DPS 7.

Julkistetut mallit DPS 7/80 ja DFS 7/82 tarjoavat yhdenmukaisen kasvumahdollisuuden sekä Honeywell 64 että CII IRIS -tietokoneiden käyttäjille. Käyttöjärjestelmä DPS 7:ssä on joko H64:n GCOS 64 tai Iriksen Siris 8. Pienempi malli DPS 7/80 tarjoaa nelinkertaisesti suurimman H64-mallin tehon. DPS 7 -laitteisto koostuu: — cache-muistilla varustetusta keskusprosessorista, — oheislaitteprosessoreista, joihin voidaan liittää mm. 42 000 MB levykapasiteettia, — tietoliikenneprosessoreista ja tukiprosessorista, joka tarkkailee laitteiston tilaa.

Keskusmuistia DPS 7:ssä on max. 8 MB.

Prossessorit on rakennettu CML (Current Mode Logic) piireistä, jotka on koottu Honeywellin kehittämällä mikropakkaustekniikalla. Yksi tällainen piirilevy sisältää jopa 15 000 perustoimintaa. □

Pekka-tuoli Martelalta



Uuden konttorihenkilöille tarkoitetun tuolityypin on tuonut markkinoille Martela Oy Tehokaluste. Kyse on nimenomaan sellaisesta henkilöstöstä, joka ei tee varsinaista konekirjoitustyötä. Ergonomiaan on kiinnitetty paljon huomiota. Tämän Pekka-tuolin istuinkorkeus ja syvyys ovat säädettävissä. Selkärangan kaltevuus ja korkeus säätävät toistensa riippumatta. Tuolissa on keinumekanismi, joka voidaan lukita perusasentoon, sekä käsinojat ja pyörät. □

Älykäs kirjoitinpääte Facitilta



Facitin uusi mikrotietokonepohjainen pääte, Facit 4540 T, soveltuu yhä kasvavaan suurien tietomäärien tulostukseen. Se käsittää sarjamatriisikirjoittimen Facit 4540, jonka kirjoittimen pääte elinikä on yli 500 miljoonaa merkkiä.

Uusi, älykäs näppäimistöllä varustettu KSR-pääte soveltuu kysely/vastaus -rutiineihin. Pelkäästään tulostukseen on saatavana RO-malli ilman näppäimistöä. Molemmat mallit voidaan kytkeä suoraan tietokoneeseen käyttäen esim. IBM 2780/3780 protokollaa.

Huomattavin KSR-sovellutus on suurien tietomäärien tulostus, jolloin voidaan käyttää täysin hyväksi Facitin kirjoituspään elinikää, joka on yli 500 miljoonaa merkkiä. Näppäimistöillä varustetussa mallissa on lisäksi 20 merkin näyttö, jota voidaan käyttää tekstin käsittelyyn.

Facit 4540 T -pääte pystyy käsittelemään tekstiä useimmilla kielillä 11 kansallisen merkkivalikoimansa ansiosta, sekä shift-out merkkien, OCR-A numeroiden, Katakana, kyrillisten ja arabialaisten aakkosten avulla.

Mikrotietokoneena on käytetty Z80:aa, jossa on 16 kilotavua ohjelmoitavaa muistia ja 8 kilotavua muuta muistia.

Lisäsovellutuksia varten on varalla sarja- ja rinnakkaisliitäntäsisäänmenoja oheislaitteita varten.

Käyttäjät voivat lisäksi halutessaan kehittää omia sovellutuksiaan. □

Nopeampia tietokoneita tutkitaan

Uppsalan yliopiston teknisen tiedekunnan tutkijat tutkivat metallien sitomista pihiin ja siis sitä, kuinka saada esiin uusia kontaktimateriaaleja ja puolijohteisiin. Näin kertoo Ny Teknik 26/79. Tutkijat työskentelevät fyysiikan, kemian ja sovelletun materiaalitieteiden rajamaastossa.

Professori Per-Arne Toven tutkimusryhmä on edennyt pitkälle tässä elektroniikan rakennuskivien, puolijohteiden ja ohutkalvojen pitkälle vie-

dyssä, systemaattisessa tutkimuksessa. Heidän uudet tietonsa voivat tuoda parannuksia tämän päivän tehokomponentteihin (tyristoreihin) ja puolijohdeilmaisimiin.

Tutkimukset siitä, mitä tapahtuu metallin ja alla olevan piipinnan rajalla saattavat antaa meille entistä paljon nopeampia tietokoneita. -ma.

HP 300-järjestelmään uusia oheislaitteita

Hewlett-Packard on julkistanut HP 300 kaupallisten tietokoneiden oheislaittevalikoimaan huomattavan laajennuksen. Näihin kuuluu HP 300 työasema, näyttöpäätte, jota voidaan käyttää ohjelmakehittelyyn ja sovellutuksiin, jotka aikaisemmin olivat mahdollisia vain HP 300:lla itsellään. Julkistukseen sisältyi myös rivikirjoittimen HP 2608A tuki, levymuistin kokonaiskapasiteetin lisäys 490 miljoonaa merkkiin, mahdollisuus IBM 3741:n kanssa tapahtuvaan tiedonvälitykseen ja erilaisten asynkronisten modemien avulla tapahtuva tietoliikenne etäispäätteille.

HP 300 tietokonejärjestelmä perustuu virtuaalimuistiin, joka sallii moniajone. HP 300 on suunniteltu käytettäväksi sellaisenaan toimistoympäristössä. Se ottaa tilaa hieman enemmän kuin tietokonepäätte. HP 300 on hiljainen eikä sillä ole mitään erityisvaatimuksia sähkönsyötön tai ilmastoinnin suhteen. Järjestelmään kuuluu yhdysrakenteinen näyttöjärjestel-

mä (IDS), 256 tuhannen merkin työmuisti, miljoonan merkin kalvolevy-yksikkö ja 12 miljoonan merkin kiinteä levymuisti. Järjestelmään saadaan lisäksi HP:n kaupallinen BASIC, RPG II, SL/300 (äskettäin julkistettu systeemiohjelmointikieli) ja IMAGE/300, tietokannan hallintajärjestelmä. Peruskokoonpanon puitteissa järjestelmää voidaan laajentaa miljoonaa merkkiin virheenkorjaavaa työmuistia, etäis- ja paikallisnäyttöpäätteitä 16 kappaleeseen, ulkoista levymuistia 490 miljoonaa merkkiin, kahteen kirjoittimeen ja HP 300 kaksoisiohjaus-

Onnistunut projekti

David Aspinallin multimikroprosessoriprojekti Manchesterissä on menestynyt niin hyvin, että Science Research Council on myöntänyt lisätukea 250 000 puntaa. Nyt perustallisto on työssä ja Manchesterin yliopiston teknologian laitoksen henkilöstö ponnistelee koe-esitysten ja kielten kehittämisen parissa, raportoi Computer Weekly elokuun alussa.

Laite koostuu 16 toisiinsa kytketystä Intel 8080 mikrosta ja sille on annettu nimeksi CYBA. Se on tarkoitettu tutkimuslaitteeksi kehittämään multiprosessorijärjestelmiä ja tutkimaan sellaisen tekniikan tehokkuutta verrattuna tavallisiin tietokoneisiin. Muita tutkittavia asioita on muun muassa samanaikaisten prosessien hallinta. -ma. □

Jatkoa D16/30 järjestelmälle

Datsaab-Valmet on julkistanut uuden tietokonesarjan hajautettuihin tietojenkäsittelyyn. Sarja on jatkoa syksyllä 1977 julkistetulle D16/30 tietokoneelle (Tietosanommat 10/77). Uuden sarjan nimi on Sarja 16. Uusia koneita ovat D16/1, D16/5, D16/20 sekä D16/40.

Sarja 16 voidaan mitoittaa vastamaan käyttäjän tarpeita. Tämä koskee sekä laitteistoa että ohjelmistoa. Pienimmässä kokoonpanossa D16/1:een kuuluu 48 KB:n keskusyksikkö, työasema, kirjoitin sekä 10 MB levy, josta puolet kiinteää ja puolet vaihdettavaa levytilaa. Tämän järjestelmän hinta on 140 000 markkaa ilman liikevaihtoveroa.

D16/40 suurimpaan kokoonpanoon kuuluu 256 KB keskusmuistia, johon voi liittää 64 työasemaa sekä 8 linjaa. Levytilaa laitteistoon saa 240 MB. DaVa:lla on uusi 24 MB levy, josta myös puolet kiinteää ja puolet vaihdettavaa muistitilaa.

Vuoden vaihteesta 1977/1978 Datsaab on toimittanut lähes 100 pilottijärjestelmää. Näiden kokemusten perusteella varusohjelmistojen ei juuri ole tarvinut muuttua. Sen sijaan keskusyksikkö on vaihtunut. Computer Automationin Alpha Isi 4 on vaihtunut Datsaabin valmistamaan keskusyksikköön.

Uudet valmisohjelmistot

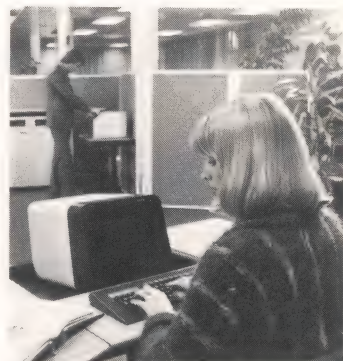
Sarja 16 on DaVa:n mukaan pien-tietokonejärjestelmä hallinnolliseen tietojenkäsittelyyn. Valmisohjelmistoon kuuluu tilausten käsittely, laskutus ja varastonvalvonta; kirjanpito ja kustannuslaskenta; myyntireskontra; ostoreskontra sekä tuotannon- ja materiaalinohjaus.

Valmisohjelmistot voidaan integroida. Näin esimerkiksi laskutustiedot siirtyvät automaattisesti myyntireskontraan ja tilikohtaisesti liikekirjanpitoon. Sarja 16 ohjelmoidaan Cobol-kielillä.

Sarja 16:ssa ohjelmakehitys tapahtuu keskustelumuotoisesti. Toiminta tapahtuu PPS (Program Production Supervisor) ohjelmiston alaisuudessa.

Uudessa tietokonesarjassa on yleinen apuohjelmisto APPS (Application Support). Ohjelmiston kolme päätuotintoa ovat:

— keskustelumuotoinen lomakkeen-syöttö, jolla syöttötoiminnot hoide-



Datsaabin Sarja 16 on pien-tietokonejärjestelmä hallinnolliseen tietojenkäsittelyyn. Mallin D16/5 saa 64 KB keskusmuistia, 40 MB levymuistia sekä neljä työasemaa. Näyttölaitteiden merkit näkyvät keltaisina tummanruskeaa taustaa vasten.

taan aikaisemmin määritellyn mallin mukaan

— automaattinen tulostusohjelman generointi aikaisemmin määritellyn tulostusmallin ja tietuekuvauksen mukaan

— tiedostojen käsittely, jolla luodaan uusia, päivitetään sekä poistetaan testi- ja tuotantotietueita.

Tietokantajärjestelmään DIBAS (Datsaab's Integrated Data Base Facilities) kuuluu indeksoitu monivaihtokone. -rob

Atk-ammattilainen

lukee

Atk:n Tietosanomia.

Löydä hänet

Palvelukseen halutaan

ilmoituksella.

Soiita numeroon
(90)409 077.

Teollistamisrahastolle pientietokonejärjestelmä

Teollistamisrahasto Oy siirtyy laina- ja rahoitustoimen hoidossa pientietokonepohjaiseen ajantasajärjestelmään. Järjestelmän toimittaa Tietotehdas Oy ja se valmistuu vuoden kulluttua kesällä 1980.

Teollistamisrahasto Oy:llä on luotostaikkaita lähes 1 000 ja sen luotokanta on n. 1 300 Mmk.

Uuden laina- ja rahoitustoimen atk-järjestelmän ohjelmistot rakentaa Tietotehdas Oy. Keskuslaitteistoksi tulee Oy Nokia Ab:n Mikko 3/36 -pientietokone, jonka keskusmuistikapasiiteetti on 256 kB ja levymuistin koko on 2×10 MB. Järjestelmään sisältyy lisäksi näyttöpäätteitä, tietolevyasema ja kirjoittimia.

Toimitettava järjestelmä merkitsee huomattavaa manuaalisen työn vähenemistä ja nopeutumista. Merkittävää on myös rahoitusliikkeen seuranta-mahdollisuuksien tehostuminen sekä valuuttasidonnaisten erien monipuolisempi analysointimahdollisuus. Toimitettava järjestelmä huolehtii automaattisesti eräpäivävalvonnasta, tekee asiakkaalle tarvittavat kuitit, laskelmat ja todistukset. Järjestelmä tuottaa myös erilaiset raportit ja tilastot sekä ennusteet rahoitussuunnittelua varten. Kyselykieltä käyttäen voidaan tulostaa myös ennalta määrittellemättömiä raportteja talletettujen tietojen perusteella. □

Tehdas tietokoneiden hallinnassa

Tulevaisuuden tehtaän prototyyppiä suunnitellaan Länsi-Berliin teknillisessä korkeakoulussa. Siellä on nyt keskitetty suunnittelemaan täysin automatisoitua tehdasta, joka pystyy suorittamaan eri tuotantokajoja samalla koneistolla. Siihen kuuluu kahden tason tietokoneohjattua toimintaa. Minutietokoneet valvovat robottisyytöksiä, numeerisesti ohjattuja työstökoneita. Minutietokoneet on yhdistetty suureen keskustietokoneeseen, joka valvoo työ- ja materiaali virtaa.

Laadunvalvonta- ja rutiinotoimintoista suoriutuvat robotit ja työstökoneet automaattisesti. Minikoneet ilmoittavat kaikki sellaiset keskeytykset, jotka ehkä vaikuttavat tuotantoon, päätietokoneelle. Se järjestää toiminnan uudelleen. -ma. □

Videolevyt houkuttelevat IBM:ää

International Business Machines Corporation ja MCA Inc. ovat perustaneet yhteisen videolevyjä ja -näyttölaitteita valmistavan ja markkinoivan yrityksen. Yhtiön nimi on Discovision Associates ja perustajayhtiöt omistavat sen yhteisesti yhtä suurina osuuksina.

IBM:n johtokunnan puheenjohtaja Frank Cary ja MCA:n johtokunnan puheenjohtaja Lew Wasserman toteavat lausunnossaan, että näin yhdistetään molempien perustajayhtiöiden tiedot ja taidot videolevyteknologian alueella. Yhteistyön odotetaan lisäävän videolaitteiden kysyntää sekä kotitalouksissa että yritysten tiedonvälityksen ja opetus-toimen alueella.

Videoteknologiassa ääni ja kuva tallennetaan hyvin suurella tiheydellä levyille, joilta ne voidaan lukea optisesti ja tulostaa televisiovas-taanottimen avulla.

MCA:n videolevytoiminta ja omaisuus siirtyy perustettuun yritykseen, sen omistamat patentit ja teknologia mukaan luettuina. MCA säilyttää kuitenkin julkaisu oikeudet ja muut oikeudet, jotka liittyvät sen tuottamiin ohjelmiin. Niinkään MCA:n videolevyjen jakelutoiminta jää yhteistyön ulkopuolelle. IBM investoi yritykseen alalla suorittamansa tutkimustyön, patentit ja teknologian sekä tulee osittain rahoittamaan yrityksen toimintaa.

Yrityksen tuotot tullaan jakamaan puoliksi omistajayhtiöiden kesken □

B1700 lahjoituksena Helsingin yliopistolle

Oy Paragon Ab on lahjoittanut Helsingin yliopistolle Burroughs B1700-tyyppisen tietokonejärjestelmän. Lahjoitus antaa yliopiston opiskelijoille uusia mahdollisuuksia tietokantojen ja käyttöjärjestelmien rakentamiseen sekä pienten ja suurten tietokoneiden välisiä yhteyksiä koskeviin kokeiluihin. Lisäksi yliopiston tietojenkäsittelyopin laitos voi nyt luoda tietokoneen tukemaa opetusta palvelevia järjestelmiä, mikä on ollut yksi laitoksen opetuksen kehittämistavoitteista.

Lahjoituksen ajankohtana on tullut kuluneeksi kymmenen vuotta yliopiston laskentakeskuksen ja Oy Paragon Ab:n välisen yhteistyön alkamisesta. Yhteistyön aloitti vuonna 1969 yliopiston päätös vuokrata käyttöönsä Burroughs-merkkinen tietokonejärjestelmä. Järjestelmää on vuosien varrella kehitetty ja nykyisin on käytössä iso kaksoisjärjestelmä Burroughs B6700.

Nyt lahjoitettuun pienempään B1700-tyyppiseen tietokonejärjestelmään kuuluu mm. keskusyksikkö 160 000 merkin muistilla varustettuna, nopeaa levymuistia 36 miljoonaa merkkiä sekä kahdeksan näyttöpäätettä. Lahjoitukseen sisältyy vakio-ohjelmisto, mm. tietokantajärjestelmä DMS II, sekä lisäksi erikoisohjelmisto varusohjelmistojen kehittämiseksi. Lahjoitukseen sisältyy myös maksuton järjestelmän huolto.

Järjestelmä tulee palvelemaan lähinnä tietojenkäsittelyopin opetusta ja tutkimusta. Asennuksen arvioidaan tapahtuvan kesäkuussa 1980, ja järjestelmä on opiskelijoiden käytettävissä syyslukukauden 1980 alusta. Lahjoitus parantaa yliopiston mahdollisuuksia kouluttaa tietokantakäsitteilyyn, tietoliikenteeseen ja hajautettuun tietojenkäsittelyyn perehtyneitä atk-asiantuntijoita. □

Tandem-koneille edustus Suomeen

Oy Datasab-Valmet Ab on tehnyt sopimuksen Tandem Computers Ab/Inc:n kanssa Tandem 16 NonStop tietokoneiden yksinmyynnistä, asiakaskoulutuksesta ja huollosta Suomessa. Ensimmäinen asennusinstallaatio Suomessa tapahtuu joulukuun alussa.

Rinnakkaiset keskusyksiköt

Tandem 16 on tarkoitettu laajoihin tapahtumienkäsittelyjärjestelmiin.

Tandem 16 käyttää useita rinnakkaisia keskusyksiköitä, joilla Davan mukaan saavutetaan korkea käytettävyyttä sekä käytännössä lähes rajattomat laajennusmahdollisuudet. Keskusyksikköön kuuluu mikro-ohjelmointi pinoperiaatteella toimiva 16 bitin prosessori (optiona desimaali- ja liukulukuaritmetiikka), 500 ns puolijoh-

Palvelua

TEHOKASTA TALLENNUSTA

● korteille ● disketeille ● nauhoille

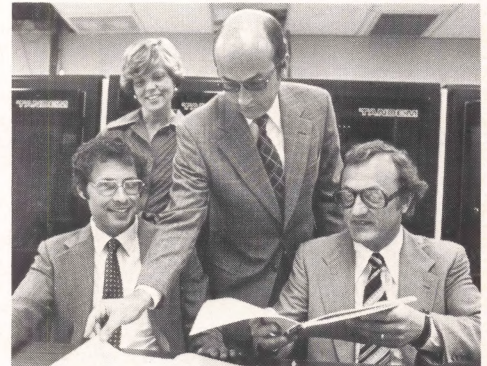
vain soitto – me hoidamme loput

– myös kuljetukset

KORSON LÄVISTYS OY

Laurintie 145 01400 Vantaa 40

puh. 90-8745117



Oy Datasab-Valmetin ja Tandem Computers Inc:n välillä on sovitettu Tandem nonstop tietokonejärjestelmien edustuksesta Suomessa. Kuvassa vasemmalta Tandemin toimitusjohtaja Jim Treybig, finanssijohtajat Jeanne Wohlers ja Jack Lous-tanou sekä Valmetin Automaatioryhmän johtaja Hans Andersin.

demuisti maksimikooltaan 2 MB/keskusyksikkö, 4 MB/s kanavaa ohjaava I/O prosessori sekä liitäntä keskusyksiköiden väliselle suurtehovalle nopeudeltaan 2×13 MB/s. Tandem 16:n minimikokoonpanoon kuuluu kaksi keskusyksikköä á 384 kB ja maksimikokoonpanoon 16 keskusyksikköä á 2 MB.

Oheislaitteita on mm. 64 MB, 160 MB ja 240 MB levymuistit, 300, 600 ja 900 lpm rivikirjoittimet, 45 ja 125 ips magneettinauhayksiköt sekä asynkroniset ja synkroniset linjaohjaimet.

Oheislaitteet liitetään laiteohjelmiin, jotka edelleen kahteen eri kanavaan, ts. kahteen eri keskusyksikköön. Levymuistien laiteohjaimet ja levyyksiköt voidaan kahdentaa. Yksittäinen laiteviika ei pysäytä järjestelmän toimintaa, vaan laitehäiriön tapahtuessa järjestelmä automaattisesti siirtyy käyttämään vaihtoehtoisia I/O reittejä.

Dijkstran oppien mukaan

Tandem 16:n käyttöjärjestelmä Guardian on tehty nykyaikaisin menetelmin noudattaen mm. Dijkstran ja Brinch-Hansenin oppeja. Käyttöjärjestelmä on hajautettu. Siitä on kopio jokaisessa keskusyksikössä. Toiminta

perustuu prosesseille (tehtäville) ja niiden väliselle sanomaliikenteelle.

Ohjelmointikielet ovat Cobol, Fortran ja TAL (Tandem Application Language) sekä ohjelmointijärjestelmä MUMPS.

Varusohjelmistoon kuuluu tiedostojärjestelmä, kysely- ja raportointijärjestelmä, tekstinmuotoilu- ja tulostusjärjestelmä sekä tietoliikennejärjestelmiä ym. Käyttöjärjestelmää voidaan laajentaa tietoliikenneverkolla, jolla on mahdollista kytkeä jopa 255 Tandem järjestelmää yhdeksi kokonaisuudeksi. □

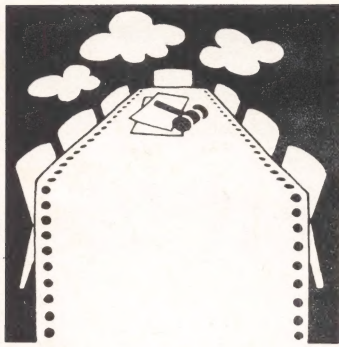
SKOP ja Tietoura yhteistyöhön

Säästöpankkien asiakkaille tarjottava atk-palvelujen valikoima saa tuntuvan lisän Skopin tehtyä yhteistyösopimuksen maan vanhimman atk-palveluyhtiön Tietoura-Tietoura Oy:n kanssa. Yhteistyösopimus allekirjoitettiin 1979-08-30 Helsingissä.

— Sopimuksen tarkoituksena on laajentaa ja hyödyntää Tietouran nykyistä ja tulevaa lähipalveluverkostoa, jonka aloitimme ensimmäisenä Suomessa syksyllä 1978, mainitsi toimitusjohtaja Jaakko Salojoki Tietourasta. □

1,10 mk
posti-
merkki

Tietojenkäsittelyliitto ry
Fredrikinkatu 77
00100 Helsinki 10/53



Hallitus tiedottaa

Kokouksissaan 7 ja 8/79 hallitus on syventynyt vuoden tälle ajankohdalle tyypilliseen tapaan seuraavan vuoden toimintasuunnitelmaan ja talousarvioon. Ensimmäiset versiot on rakennettu ja luonnokset tulevat nyt käymään lävitse iteraatiokierrroksia, joihin kuuluu puheenjohtajaneuvoston, neuvottelukuntien ja toimikuntien suorittama kritisointi ja kommentointi.

Yllämainituissa kokouksissaan hallitus on lisäksi päättänyt

- hyväksyä Suomen Standardisointiliiton ja Tietojenkäsittelyliiton välisen atk-alan standardointitoimintaa koskevan uudistetun ja tarkennetun sopimuksen (Tietojenkäsittelyliittohan on ollut jo kauan atk-alan standardointityöstä vastaava nk. toimialajärjestö);

- kutsua liikkeenjohdollisen neuvottelukunnan jäseneksi toimitusjohtaja Felix Björklundin;

- hyväksyä standardointitoimikunnan jäseneksi YK:n leipiin siirtyneen Leo Nymanin tilalle Pauli Savannon;

- avata NordDATA-tilit kolmessa pankissa;

- siirtää Atk:n Tietosanomien kustannusoikeudet Suomen Atk-kustannus Oy:lle;

- hyväksyä Tietojenkäsittelyliiton osallistumisen Suomessa 1981 pidettävän IMACS-konferenssin järjestelyihin;

- valita Gunnar Nyströmin NordDATA-81 ohjelmatoimikunnan jäseneksi;

- pyrkiä hyödyntämään liitolle NCC:stä jäsenyyden perusteella saapunutta materiaalia muun muassa tutkimustoimikunnan ja tietopalveluryhmän avustuksella;

- todeta liiton koulutuspuolellisen Vesa Valtosen irtisanoutuneen toimestaan ja ryhtyä toimenpiteisiin uuden toimihenkilön palkkaamiseksi;

- tehostaa liiton tarjoilu- ja edustuskulussaannon jakelua uusille toimintansa aloittaville työryhmille, jotta



Kokouksia ja matkoja

1979
10-17...19

Second International Meeting on Data Analysis and Informatics, IRIA, Versailles

10-18...19

ATK-johto 79, Laajavuori

10-25

Pienyrityksen tietojenkäsittely, Seinäjoki, Etty

10-25...27

Eurographics 79, Bologna

11-15

ATK 80-luvun kynnyksellä,

ATK-esimiespäivä, VSTKY, Turku

11-19...21

Managing and controlling EDP in the 80's

11-26...30

Auditing and security of Computing systems, Budapest

12-03...04

Systeemin suunnittelun päivät, TKL, Helsinki

1980

03-12...14

International Symposium on Distributed Data Bases, IRIA, Versailles

05-27...29

NordDATA 80, Turku

10-06...09

IFIP-Congress 80, Tokyo

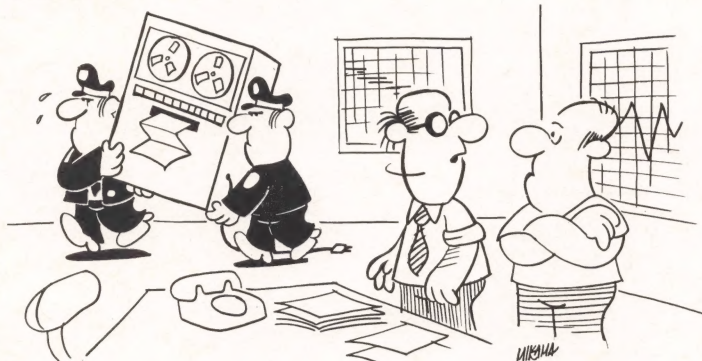
10-14...17

IFIP-Congress 80, Melbourne

tei rikkeitä tässä suhteessa pääsisi syntymään;

- hyväksyä Jussi Tuorin matkan IFIP-yleiskokoukseen;

- myöntää liiton viirin eroavalle koulutuspuolelliselle Vesa Valtoselle tunnustukseksi pitkästä ja ansiokkaasta toiminnasta liiton palveluksessa. -ar.



SEN EPÄILLÄÄN SYVLLISTYNEEN VEROVILPPIIN PIITTÄMÄLLÄ YHTIÖN TULOJA.

Osoitteen muutos

Vanha osoitelipuke

Uusi osoite _____

Postitoimipaikka _____

Tietojenkäsittelyliitto

HALLITUS:

Kalevi Kontinen pj.	Mauno Kaseniemi
Jäsenet:	Heikki Nuutinen
Pentti Ahola	Pekka Luoma
Sakari Heikkilä	Aarno Raittila
Eero Hurme	

VASTAAVAT TOIMIHENKILÖT
Toiminnajohtaja: Ari Rautsara
Julkaisupäällikkö: Pekka Kuusikoski

TOIMISTO:
Fredrikinkatu 77 A, 00100 Helsinki 10
Puhelin 409 077
Avoinna klo 9—16

PANKIT:
KOP Helsinki Arkadia
SYP Helsinki Fredrikinkatu 48
Postisiirto 10466-3

Asteriski ry
Marleena Nummi, Yo-kylä 8 C 18
20510 TURKU 51, Puhelin 921-370 405

Blanko ry
Pasi Korhonen, Yliopistok. 12 A 301
90570 OULU 57

Etelä-Pohjanmaan tky
Raimo Kallio, Keskuskatu 33—35
65320 VAASA 32, Puhelin 961-116 140

Etelä-Saimaan tky
Yrjö Karjalainen, Oy Kaukas Ab
53200 L-RANTA 20, Puhelin 953-13 960

Helsingin tky
Eero Hurme, Tietojenkäsittelyliitto
Fredrikinkatu 77 A, 00100 HELSINKI 10
Puhelin 90-1641

Imatran tky
Osma Keskinen, Enso-Gutzeit Oy, Atk-keskus
Havurinne 1, 55800 IMATRA 80,
Puhelin 954-32 866

Keski-Suomen tky
Asta Frondelius, Valtion tietokonekeskus
PL 203., 40101 JYVÄSKYLÄ 10,
Puhelin 941-242 211

Kymen tky
Seppo Orjatsalo, Postipankki
45007 KOUVOLA 7, Puhelin 951-11 511

Lahden tky
Ossi Jäkäälä, Isku Oy, Mikkulank. 19
15210 LAHTI 21, Puhelin 918-43 811

OtaDATA ry
Jukka-Pekka Mäkelä, OtaDATA Dipoli
02150 ESPOO 15, Puhelin 90-4512 679

Pirkanmaan tky
Timo Tamminen, Puulaaki Oy, PL 277
33101 TAMPERE 10, Puhelin 931-460 111

Pohjois-Pohjanmaan tky
Mauri Laine, Rautaruukki Oy, Raahen
Rautatehdas, 92170 RAAHENSALO
Puhelin 982-301

Satakunnan tky
Seppo Saimi, Lönnström Oy
Kaivopuistontie 33, 26100 RAUMA 10
Puhelin 938-15 500/247

Savo-Karjalan tky
Seppo Tolvanen, Isokaari 35,
70420 KUOPIO 42, Puhelin 971-220 395

Varsinais-Suomen tky
Risto Lahtinen, Raision Tehtaat
PL 216, 21200 RAISIO, Puhelin 921-780 311

ATK:n TIETOSANOMAT

ISSN 0355-1512
Tietojenkäsittelyliiton julkaisu
Kustantaja Suomen
Atk-kustannus Oy
Aikakauslehtien liiton jäsen
Ilmestyy kerran kuussa
Tilaushinta 120 mk/vuosikerta.

TOIMITUS JA KONTTORI:
Fredrikinkatu 77 A, 00100 HELSINKI 10
Puhelin 409 077

PÄÄTOIMITTAJA: Ari Rautsara
ERIKOISTOIMITTAJA: Robert Brantberg
ILMOITUKSET: Eeva Eerikäinen
Pekka Kuusikoski

Atk:n Tietosanomissa julkaistuissa kirjoituksissa esitetyt mielipiteet ovat kirjoittajien omia eivätkä näin ollen välttämättä vastaa Tietojenkäsittelyliiton kantaa kyseiseen asiaan.

Painopaikka: Kymi Kymmene Paperi
Kouvola Kirjapaino

Esittelemme teille uuden sukupolven näyttöpäätteet ADM-42 ja ADM-31

Lear Siegler näyttöpäätteet ovat suosittuja kaikissa erilaisissa tietojenkäsittely tehtävissä. Uusi koeteltu teknologia tarjoaa päätteiden käyttäjille entistä monipuolisimpia toimintoja kohtuuhintaan.

Suuren kuvaruudun johdosta teksti on suuri-kokoista ja selvästi luettavissa. Kallistettava kuvaruutu ja erillinen näppäimistö täydentävät päätteen miellyttävyyttä jatkuvassakin käytössä.

ADM-42 tekniikkaa lyhyesti:

kuvaruudun koko 15"
24 riviä, 80 merkkiä rivillä
kahden sivun muisti
skandinaaviset merkit

Lisälaitteet:

oheiskirjoitinliitäntä
graafinen merkkivalikoima
kuuden sivun lisämuisti
vihreä näyttöputki



ADM-31

toiminta perustuu mikroprosessoriin. Kahden sivun muisti, editointitoiminnot ja numeerinen näppäimistö ovat vakiovarusteita. Merkkivalikoimat helposti muutettavissa.

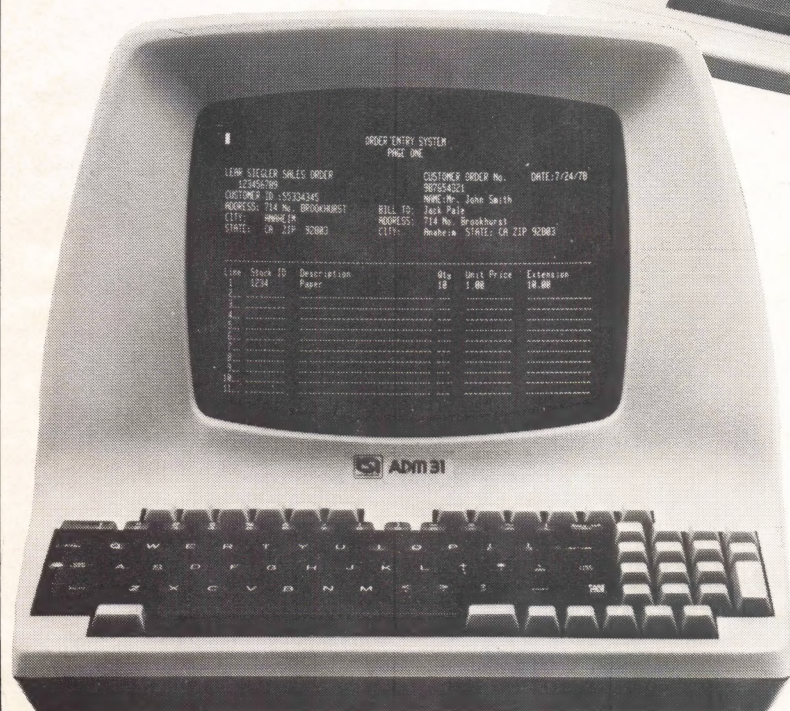
ADM-31 tekniikka lyhyesti:

kuvaruudun koko 12"
24 riviä, 80 merkkiä rivillä
kahden sivun muisti
skandinaaviset merkit

Lisälaitteet:

Oheiskirjoitinliitäntä

Lisätietoja ADM-näyttöpäätteistä antavat mielellään Matti Latvanen ja Jorma Keturi
puh: 90-585 133



**Oikeaa elektroniikkaa
oikeaan paikkaan**

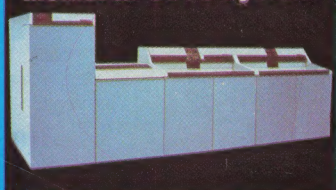
JERTEC OY

Nuijamiestentie 1-3, 00400 Helsinki 40, puh. 585 133.

MEMOREX yhteensopivuutta.

HARKONMÄKI & NISSINEN OY

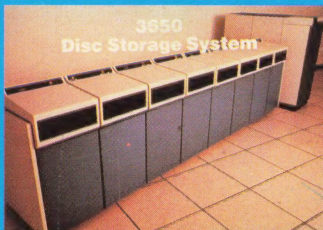
Memorex 3670 System



**MEMOREX 3640 and 3644
DISC STORAGE SYSTEMS**



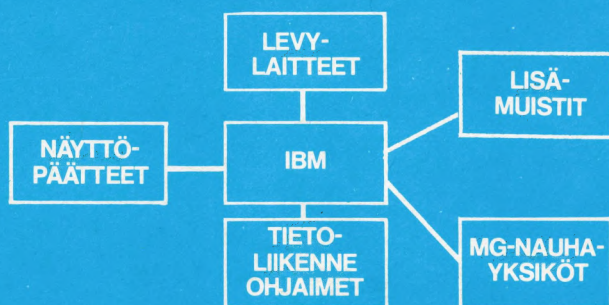
**3650
Disc Storage System**



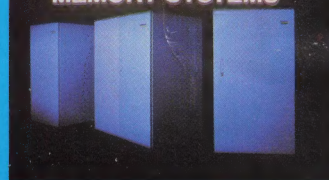
**Memorex 3770
The Best Alternative for
Improved Performance**



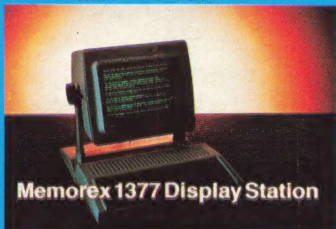
MEMOREX
MEMOREXC
MEMOREXCE
MEMOREXCELL
MEMOREXCELLE
MEMOREXCELLEN
MEMOREXCELLENC
MEMOREXCELLENCE



**MEMOREX
MEMORY SYSTEMS**



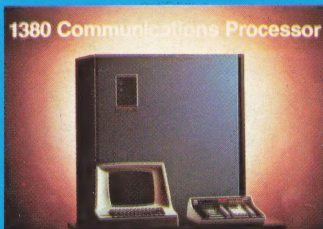
Memorex 1377 Display Station



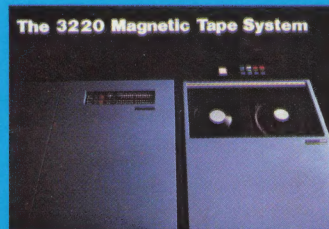
1270 Terminal Control Unit



1380 Communications Processor



The 3220 Magnetic Tape System



Memorex Corporation on maailman suurimpia oheislaitteiden valmistajia. Sen nopea markkinaosuuden kasvu on perustunut tuotteiden korkeaan tekniseen tasoon ja edulliseen hintaan.

Me pystymme tarjoamaan 2-4 kk:n toimitusajalla laajan valikoiman IBM-järjestelmien kanssa yhteensopivia laitteita. Kun siis suunnittelette laitteistojen uusi- mista tai kapasiteetin laajennusta, kannattaa ottaa meihin yhteyttä.

DATASAAB VALMET

Oy Datsaab-Valmet Ab, Ahventie 4, 02170 Espoo 17,
puh. (90) 42 3311, telex 122060